

číslo zmluvy: OPLZ/3/2017



ZMLUVA O POSKYTNUTÍ NENÁVRATNÉHO FINANČNÉHO PRÍSPEVKU

TÁTO ZMLUVA O POSKYTNUTÍ NENÁVRATNÉHO FINANČNÉHO PRÍSPEVKU je uzavretá podľa § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej ako „Obchodný zákonník“), podľa § 25 zák. č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej ako „zákon o príspevku z EŠIF“) a podľa § 20 ods. 2 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej ako „zákon o rozpočtových pravidlách“) medzi:

Poskytovateľom

názov: Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky
sídlo: Špitálska 4, 6, 8, 816 43 Bratislava, Slovenská republika
IČO: 00681156
DIČ: 2020796338
konajúci: JUDr. Ján Richter, minister

v zastúpení

názov: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky
sídlo: Stromová 1, 813 30 Bratislava, Slovenská republika
IČO: 00164381
DIČ: 2020798725
konajúci: prof. Ing. Peter Plavčan CSc., minister
na základe splnomocnenia obsiahnutého v Zmluve o vykonávaní časti úloh riadiaceho orgánu sprostredkovateľským orgánom zo dňa 23.07.2015

poštová adresa¹: -

e-mail: kancmin@minedu.sk

(ďalej len „**Poskytovateľ**“)

a

Prijímateľom

názov: Centrum vedecko-technických informácií SR

sídlo: Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava

zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21, ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike;

konajúci: prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., riaditeľ

IČO: 00151882

DIČ: 2020798395

poštová adresa¹: -

e-mail: cvti@cvtisr.sk

(ďalej len „**Prijímateľ**“)

(Poskytovateľ a Prijímateľ sa pre účely tejto Zmluvy označujú ďalej spoločne aj ako „**Zmluvné strany**“ alebo jednotlivu „**Zmluvná strana**“)

Preambula

(A) Dňa 13.12.2016 bolo zverejnené písomné vyzvanie kód OPLZ-PO1/2016/NP/1.1.1/1.3.1-03 na predkladanie žiadostí o nenávratný finančný príspevok (ďalej ako „NFP“) v rámci prioritnej osi Vzdelávanie, investičných priorít **1.1** Zníženie a zabránenie predčasného skončenia školskej dochádzky a podporou prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a stredoškolskému vzdelávaniu vrátane formálnych, neformálnych a bežných spôsobov vzdelávania za účelom opätovného začlenenia do vzdelávania a prípravy a **1.3** Zlepšenie kvality, efektívnosti a prístupu k terciálnemu a ekvivalentnému vzdelávaniu s cieľom zvýšiť počet študujúcich a úroveň vzdelania, najmä v prípade znevýhodnených skupín, špecifických cieľov **1.1.1** Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov a **1.3.1** Zvýšiť kvalitu VŠ

¹ Vyplní sa v prípade, ak je poštová adresa (korešpondenčná adresa) Zmluvnej strany odlišná od adresy jej sídla

vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce Operačného programu Ľudské zdroje (ďalej ako „Výzva“), ktorej obsah vrátane jej príloh je podstatný pre vypracovanie a predkladanie žiadosti o NFP;

- (B) Dňa 13.2.2017 bola doručená Žiadosť o NFP Poskytovateľovi, v dôsledku čoho začalo konanie o žiadosti o NFP. Žiadosť o NFP bola zaregistrovaná v ITMS2014+ pod kódom NFP 312010F057 dňa 14.2.2017
- (C) Zmluva o poskytnutí NFP sa uzatvára na základe vydaného rozhodnutia o schválení žiadosti podľa § 19 ods. 8 zákona o príspevku z EŠIF zo dňa 4.4.2017.

1. ÚVODNÉ USTANOVENIA

- 1.1 Zmluva o poskytnutí NFP využíva pre zvýšenie právnej istoty Zmluvných strán definície, ktoré sú uvedené v článku 1 prílohy č. 1 Zmluvy o poskytnutí NFP, ktorými sú všeobecné zmluvné podmienky (ďalej ako „**VZP**“). Definície uvedené v čl. 1 VZP sa rovnako vzťahujú na celú Zmluvu o poskytnutí NFP, teda na text samotnej zmluvy ako aj VZP.
- 1.2 Zmluvou o poskytnutí NFP sa označuje táto zmluva a jej prílohy, v znení neskorších zmien a doplnení, ktorá bola uzatvorená podľa právnych predpisov uvedených v záhlaví označenia zmluvy na základe vydaného rozhodnutia o schválení žiadosti o NFP podľa § 19 zákona o príspevku z EŠIF medzi Prijímateľom a Poskytovateľom. Pre úplnosť sa uvádza, že ak sa v texte uvádza „zmluva“ s malým začiatočným písmenom „z“, myslí sa tým táto zmluva bez jej príloh. Prílohy uvedené v závere zmluvy pred podpismi Zmluvných strán tvoria neoddeliteľnú súčasť Zmluvy o poskytnutí NFP.
- 1.3 S výnimkou ods. 1.1 tohto článku, článku 1 ods. 3 VZP a kde kontext vyžaduje inak:
 - (a) pojmy uvedené s veľkým začiatočným písmenom a pojmy definované vo všeobecnom nariadení, Nariadeniach k jednotlivým EŠIF a v Implementačných nariadeniach majú taký istý význam, keď sú použité v Zmluve o poskytnutí NFP; v prípade rozdielnych definícií má prednosť definícia uvedená v Zmluve o poskytnutí NFP;
 - (b) pojmy uvedené s veľkým začiatočným písmenom a pojmy definované v Preambule majú ten istý význam v celej Zmluve o poskytnutí NFP, pričom ich význam sa zachováva aj v prípade, ak sa použijú v inom gramatickom alebo slovesnom tvare, alebo ak sa použijú s malým začiatočným písmenom, ak je z kontextu nepochybné, že ide o definovaný pojem;
 - (c) slová uvedené:
 - (i) iba v jednotnom čísle zahŕňajú aj množné číslo a naopak;
 - (ii) v jednom rode zahŕňajú aj iný rod;
 - (iii) iba ako osoby zahŕňa firmy a spoločnosti a naopak;

- (d) akýkoľvek odkaz na Právne predpisy alebo právne akty EÚ, právne predpisy SR alebo Právne dokumenty, vrátane Systému riadenia EŠIF, odkazuje aj na akúkoľvek ich zmenu, t.j. použije sa vždy v platnom znení;
- (e) nadpisy slúžia len pre väčšiu prehľadnosť Zmluvy o poskytnutí NFP a nemajú význam pri výklade tejto Zmluvy o poskytnutí NFP.

1.4 V nadväznosti na ust. § 273 Obchodného zákonníka súčasťou zmluvy sú Všeobecné zmluvné podmienky, v ktorých sa bližšie upravujú práva, povinnosti a postavenie strán, rôzne procesy pri poskytovaní NFP, monitorovanie a kontrola pri jeho čerpaní, riešenie Nezrovnalostí, ukladanie sankcií, spôsob platieb a s tým spojené otázky, ako aj ďalšie otázky, ktoré medzi Zmluvnými stranami môžu vzniknúť pri poskytovaní NFP podľa Zmluvy o poskytnutí NFP. Akákoľvek povinnosť vyplývajúca pre ktorúkoľvek Zmluvnú stranu zo Všeobecných zmluvných podmienok je rovnako záväzná, ako keby bola obsiahnutá priamo v tejto zmluve. V prípade rozdielnej úpravy v tejto zmluve a vo Všeobecných zmluvných podmienkach, má prednosť úprava obsiahnutá v tejto zmluve.

2. PREDMET A ÚČEL ZMLUVY

2.1 Predmetom Zmluvy o poskytnutí NFP je úprava zmluvných podmienok, práv a povinností medzi Poskytovateľom a Prijímateľom pri poskytnutí NFP zo strany Poskytovateľa Prijímateľovi na Realizáciu aktivít Projektu, ktorý je predmetom Schválenej žiadosti o NFP:

Názov projektu : IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie
 Kód projektu v ITMS2014+ : 312011F057
 Miesto realizácie projektu : Trnavský kraj, Trenčiansky kraj, Nitriansky kraj, Žilinský kraj, Banskobystrický kraj, Prešovský kraj, Košický kraj

~~Organizačná zložka zodpovedná za realizáciu projektu (ak je táto informácia relevantná)²~~

:

~~Užívateľ (ak je táto informácia relevantná)³~~

:

Výzva – kód Výzvy : OPLZ-PO1/2016/NP/1.1.1/1.3.1-03

Použitý systém financovania : Zálohové platby, refundácia a ich kombinácia

(ďalej ako „**Projekt**“).

² Tabuľka 3 formuláru žiadosti o NFP; ak sa nehodí, prečiarknite

³ § 3 ods. 2, písm. d) zákona o príspevku z EŠIF a v súlade s podmienkami výzvy; ak sa nehodí, prečiarknite

2.2 Účelom Zmluvy o poskytnutí NFP je spolufinancovanie schváleného Projektu Prijímateľa, a to poskytnutím NFP v rámci:

Operačný program: Ľudské zdroje

Spolufinancovaný fondom: Európsky sociálny fond

Prioritná os: Vzdelávanie

Investičná priorita: **1.1** Zníženie a zabránenie predčasného skončenia školskej dochádzky a podporou prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a stredoškolskému vzdelávaniu vrátane formálnych, neformálnych a bežných spôsobov vzdelávania za účelom opätovného začlenenia do vzdelávania a prípravy

1.3 Zlepšenie kvality, efektívnosti a prístupu k terciálnemu a ekvivalentnému vzdelávaniu s cieľom zvýšiť počet študujúcich a úroveň vzdelania, najmä v prípade znevýhodnených skupín

Špecifický cieľ: **1.1.1** Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov

1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Schéma pomoci: Neuplatňuje sa

Doba realizácie projektu od 1.9.2016 do 31.10.2020

na dosiahnutie cieľa Projektu: naplnenie Merateľných ukazovateľov Projektu definovaných v Prílohe č. 2 Predmet podpory, a to podľa času plnenia Merateľného ukazovateľa buď k dátumu Ukončenia realizácie hlavných aktivít Projektu alebo po Ukončení realizácie hlavných aktivít Projektu v súlade s podmienkami výzvy.

2.3 Poskytovateľ sa zaväzuje, že na základe Zmluvy o poskytnutí NFP poskytne NFP Prijímateľovi za účelom uvedeným v ods. 2.2 tohto článku na Realizáciu aktivít Projektu, a to spôsobom a v súlade s ustanoveniami Zmluvy o poskytnutí NFP, v súlade so Systémom riadenia EŠIF, Systémov finančného riadenia, v súlade so všetkými dokumentmi, na ktoré Zmluva o poskytnutí NFP odkazuje, ak boli Zverejnené, vrátane Právnych dokumentov a v súlade s platnými a účinnými všeobecne záväznými právnymi predpismi SR a právnymi aktmi EÚ.

2.4 Prijímateľ sa zaväzuje prijať poskytnutý NFP, použiť ho v súlade s podmienkami stanovenými v Zmluve o poskytnutí NFP a jej účelom a realizovať všetky Aktivity Projektu tak, aby bol dosiahnutý cieľ Projektu a aby boli hlavné Aktivity Projektu

zrealizované Riadne a Včas, a to najneskôr do uplynutia doby Realizácie hlavných aktivít Projektu tak, ako to vyplýva z definície pojmu Realizácia hlavných aktivít Projektu v článku 1 ods. 3 VZP. Prijímateľ je povinný Poskytovateľa informovať o začatí a ukončení Realizácie hlavných aktivít Projektu zaslaním hlásenia, ktorého vzor je súčasťou Príručky pre prijímateľa. Na preukázanie plnenia cieľa Projektu podľa odseku 2.2 tohto článku zmluvy je Prijímateľ povinný udeliť alebo zabezpečiť udelenie všetkých potrebných súhlasov, ak plnenie jedného alebo viacerých Merateľných ukazovateľov sa preukazuje spôsobom, ktorý udelenie súhlasu vyžaduje. Súhlasom podľa tohto odseku sa rozumie napríklad súhlas s poskytovaním údajov z informačného systému tretej osoby.

- 2.5 Podmienky poskytnutia príspevku, ktoré Poskytovateľ uviedol v príslušnej Výzve, musia byť splnené aj počas platnosti a účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP, ak zo znenia Výzvy, z tejto Zmluvy o poskytnutí NFP alebo z Právnych dokumentov vydaných Poskytovateľom nevyplýva vo vzťahu k jednotlivým podmienkam poskytnutia príspevku iný postup. Porušenie podmienok poskytnutia príspevku podľa prvej vety je podstatným porušením Zmluvy o poskytnutí NFP a Prijímateľ je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP, ak z tejto Zmluvy o poskytnutí NFP alebo z Právnych dokumentov vydaných Poskytovateľom nevyplýva vo vzťahu k jednotlivým podmienkam poskytnutia príspevku iný postup.
- 2.6 NFP poskytnutý v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP je tvorený prostriedkami EÚ a štátneho rozpočtu SR, v dôsledku čoho musia byť finančné prostriedky tvoriace NFP vynaložené v súlade:
 - a) so zásadou riadneho finančného hospodárenia v zmysle čl. 30 Nariadenia 966/2012,
 - b) s pravidlom hospodárnosti, efektívnosti, účinnosti a účelnosti, v zmysle zákona č. 357/2015 Z.z. o finančnej kontrole a audite a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon o finančnej kontrole a audite“)
 - c) s ostatnými pravidlami rozpočtového hospodárenia s verejnými prostriedkami vyplývajúcimi z § 19 zákona o rozpočtových pravidlách verejnej správy.

Poskytovateľ je oprávnený prijať osobitné pravidlá a postupy na preverovanie splnenia podmienok podľa písm. a) až c) tohto odseku vo vzťahu k výdavkom v rámci Projektu a včleniť ich do jednotlivých úkonov, ktoré Poskytovateľ vykonáva v súvislosti s Projektom od nadobudnutia účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP (napríklad v súvislosti s kontrolou Verejného obstarávania, s kontrolou Žiadosti o platbu vykonávanou formou administratívnej finančnej kontroly), ako aj v rámci výkonu inej kontroly, až do skončenia Udržateľnosti Projektu. Ak Prijímateľ poruší zásadu alebo pravidlá podľa písm. a) až c) tohto odseku, je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s čl. 10 VZP.

- 2.7 Prijímateľ je povinný zdržať sa vykonania akéhokoľvek úkonu, vrátane vstupu do záväzkovo-právneho vzťahu s treťou osobou, ktorým by došlo k porušeniu článku 107 Zmluvy o fungovaní EÚ v súvislosti s Projektom s ohľadom na skutočnosť, že poskytnuté NFP je príspevkom z verejných zdrojov.

- 2.8 Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade, ak Prijímateľovi vyplývajú zo Zmluvy o poskytnutí NFP akékoľvek povinnosti, ktoré je povinný plniť voči Poskytovateľovi, bude ich plnenie adresovať voči SO, uvedenému v záhlaví tejto zmluvy pri vymedzení Zmluvných strán, s výnimkou prípadu, ak z písomného oznámenia Riadiaceho orgánu Prijímateľovi bude vyplývať iná inštrukcia.
- 2.9 Poskytovateľ sa zaväzuje využívať dokumenty súvisiace s predloženým Projektom výlučne oprávnenými osobami zapojenými najmä do procesu registrácie, hodnotenia, riadenia, monitorovania a kontroly Projektu a ich zmluvnými partnermi poskytujúcimi poradenské služby, ktorí sú viazaní záväzkom mlčanlivosti, čím nie sú dotknuté osobitné predpisy týkajúce sa poskytovania informácií povinnými osobami.
- 2.10 Neuplatňuje sa
- 2.11 Zmluvné strany sa dohodli, že Prijímateľ bude za účelom lepšieho a efektívnejšieho naplnenia cieľov Projektu realizovať Projekt v spolupráci s nasledovnými partnermi:

Partner 1

obchodné meno/názov: Technická univerzita v Košiciach
sídlo: Letná 9, 042 00 Košice – mestská časť Sever
zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21, ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike;
konajúci: prof. Ing. Stanislav Kmeť, CSc., rektor
IČO: 00397610
DIČ: 2020486710
poštová adresa¹: -
e-mail: kancelar@tuke.sk

Partner 2

obchodné meno/názov: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
sídlo: Trieda A. Hlinku 1, 949 74 Nitra
zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21, ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
konajúci: prof. RNDr. Ľubomír Zelenický, CSc., rektor
IČO: 00157716
DIČ: 2021246590
poštová adresa¹: -
e-mail: ukf@ukf.sk

Partner 3

obchodné meno/názov: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
sídlo: Národná 12, 974 01 Banská Bystrica
zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
konajúci: doc. Ing. Vladimír Hiadlovský, PhD., rektor
IČO: 30232295
DIČ: 2021109211
poštová adresa¹: -
e-mail: rektorat@umb.sk

Partner 4

obchodné meno/názov: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach
sídlo: Šrobárova 2, 041 80 Košice – mestská časť Staré Mesto
zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
konajúci: prof. RNDr. Pavol Sovák, CSc., rektor
IČO: 00397768
DIČ: 2021157050
poštová adresa¹: -
e-mail: rektor@upjs.sk

Partner 5

obchodné meno/názov: Žilinská univerzita v Žiline
sídlo: Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina
zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
konajúci: Dr.h.c. prof. Ing. Tatiana Čorejová, PhD., rektorka
IČO: 00397563
DIČ: 2020677824
poštová adresa¹: -

e-mail:

rektor@uniza.sk

- 2.12 Právny vzťah Prijímateľa a jeho partnerov pri realizácii Projektu upravuje osobitná písomná zmluva o partnerstve, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto zmluvy ako príloha č. 5 zmluvy (ďalej ako „Zmluva o partnerstve“). Každá zmena Zmluvy o partnerstve si vyžaduje predchádzajúci písomný súhlas Poskytovateľa. Prijímateľ sa zaväzuje zabezpečiť v rámci zmluvného vzťahu k partnerom, aby bol každý z partnerov na základe Zmluvy o partnerstve zaviazaný vo vzťahu k ním realizovaným aktivitám Projektu dodržiavať povinnosti v rovnakom rozsahu ako to vyplýva Prijímateľovi z tejto Zmluvy. Účasťou partnerov v Projekte nie je dotknutá celková zodpovednosť Prijímateľa za realizáciu Projektu v zmysle Zmluvy o NFP voči Poskytovateľovi.

3. VÝDAVKY PROJEKTU A NFP

- 3.1 Poskytovateľ a Prijímateľ sa dohodli na nasledujúcom:

- a) Celkové oprávnené výdavky na Realizáciu aktivít Projektu Partnerom a Prijímateľmi predstavujú sumu **21 046 596,77 EUR** (slovom: dvadsaťjeden miliónov štyridsaťšesťtisíc päťstodeväťdesiatšesť eur a sedemdesiatsedem centov),
- b) Poskytovateľ poskytne Prijímateľovi NFP maximálne do výšky **20 672 504,80 EUR** (slovom: dvadsať miliónov šesťstodesedemdesiatdvatisíc päťstoštyri euro a osemdesiat centov), čo predstavuje súčet 100 % z Celkových oprávnených výdavkov na Realizáciu aktivít Projektu Prijímateľom a 95 % Celkových oprávnených výdavkov na Realizáciu aktivít Projektu Partnermi podľa ods. 3.1. písm. a) tohto článku zmluvy,
- c) Prijímateľ vyhlasuje, že :
 - (i) partneri uvedení v čl. 2, ods. 2.11 majú zabezpečené zdroje financovania Projektu vo výške 5 % (slovom: päť percent) z Celkových oprávnených výdavkov na Realizáciu aktivít Projektu Partnerov, čo predstavuje sumu **374 091,97 EUR** (slovom: tristosedemdesiatštyritisíc deväťdesiatjeden eur a deväťdesiatsedem centov) podľa ods. 3.1. písm. a) b) tohto článku zmluvy a
 - (ii) zabezpečí zdroje financovania na úhradu všetkých Neoprávnených výdavkov na Realizáciu aktivít Projektu, ktoré vzniknú v priebehu Realizácie aktivít Projektu a budú nevyhnutné na dosiahnutie cieľa Projektu v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP.

- 3.2 Maximálna výška NFP uvedená v ods. 3.1. písm. b) tohto článku zmluvy nesmie byť prekročená. Výnimkou je, ak k prekročeniu dôjde z technických dôvodov na strane Poskytovateľa, v dôsledku ktorých môže byť odchýlka vo výške NFP maximálne 0,01 % z NFP. Prijímateľ súčasne berie na vedomie, že výška NFP na úhradu časti Oprávnených výdavkov, ktorá bude skutočne uhradená Prijímateľovi závisí od výsledkov Prijímateľom vykonaného obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác, od posúdenia výšky jednotlivých výdavkov s ohľadom na pravidlá posudzovania hospodárnosti, efektívnosti,

účelnosti a účinnosti výdavkov, ako aj od splnenia ostatných podmienok uvedených v Zmluve o poskytnutí NFP.

3.3 Poskytovateľ poskytuje NFP Prijímateľovi výlučne v súvislosti s Realizáciou aktivít Projektu za splnenia podmienok stanovených:

- a) Zmluvou o poskytnutí NFP,
- b) všeobecne záväznými právnymi predpismi SR,
- c) priamo aplikovateľnými (majúcimi priamu účinnosť) právnymi predpismi a aktmi Európskej únie zverejnenými v Úradnom vestníku EÚ;
- d) Systémom riadenia EŠIF a Systémom finančného riadenia a dokumentmi vydanými na ich základe, ak boli Zverejnené,
- e) schváleným operačným programom Ľudské zdroje, príslušnou schémou pomoci, Príručkou pre prijímateľa, Výzvou a jej prílohami, vrátane podkladov pre vypracovanie a predkladanie žiadostí o NFP, ak boli tieto podklady Zverejnené,
- f) Právnymi dokumentmi vydanými oprávnenými osobami, z ktorých pre Prijímateľa vyplývajú práva a povinnosti v súvislosti s plnením Zmluvy o poskytnutí NFP, ak boli tieto dokumenty Zverejnené.

3.4. Prijímateľ sa zaväzuje použiť NFP výlučne na úhradu Oprávnených výdavkov na Realizáciu aktivít Projektu a za splnenia podmienok stanovených Zmluvou o poskytnutí NFP a v právnych predpisoch, aktoch alebo dokumentoch uvedených v písm. b) až f) ods. 3.3 tohto článku a v článku 14 VZP. Oprávneným obdobím pre výdavky je obdobie od 1.9.2016 s výnimkou výdavkov na zariadenie/vybavenie (t.j. okrem výdavkov uvedených v rozpočte v časti 2 Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky). Výdavky na nákup zariadenia a vybavenia sú oprávnené odo dňa účinnosti zmluvy o poskytnutí NFP.

3.5. Prijímateľ sa zaväzuje, že nebude požadovať dotáciu, príspevok, grant alebo inú formu pomoci na Realizáciu aktivít Projektu, na ktorú je poskytovaný NFP v zmysle tejto zmluvy a ktorá by predstavovala dvojité financovanie alebo spolufinancovanie tých istých výdavkov zo zdrojov iných rozpočtových kapitol štátneho rozpočtu SR, štátnych fondov, z iných verejných zdrojov alebo zdrojov EÚ. Prijímateľ je povinný dodržať pravidlá týkajúce sa zákazu kumulácie pomoci uvedené vo Výzve a v právnych aktoch EÚ a pravidlá krížového financovania uvedené v kapitole 3.5.3 Systému riadenia EŠIF <http://www.partnerskadohoda.gov.sk/zakladne-dokumenty/>. V prípade porušenia uvedených povinností je Poskytovateľ oprávnený žiadať od Prijímateľa vrátenie NFP alebo jeho časti a Prijímateľ je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP.

3.6. Prijímateľ berie na vedomie, že NFP, a to aj každá jeho časť je finančným prostriedkom vyplateným zo štátneho rozpočtu SR. Na kontrolu a vládny audit použitia týchto finančných prostriedkov, ukladanie a vymáhanie sankcií za porušenie finančnej disciplíny sa vzťahuje režim upravený v Zmluve o poskytnutí NFP, v právnych predpisoch SR a v právnych aktoch EÚ (najmä v zákone o príspevku z EŠIF, v zákone o rozpočtových

pravidlách, a v zákone o finančnej kontrole a audite). Prijímateľ sa súčasne zaväzuje počas platnosti a účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP dodržiavať všetky predpisy a Právne dokumenty uvedené v ods. 3.3 tohto článku.

- 3.7. Prijímateľ berie na vedomie, že ustanovením ods. 3.1 tohto článku nie je dotknuté právo Poskytovateľa alebo iného oprávneného orgánu (certifikačný orgán, orgán auditu) vykonať finančnú opravu v zmysle článku 143 všeobecného nariadenia.
- 3.8. Neuplatňuje sa
- 3.9. Vzhľadom na charakter Aktivít, ktoré sú obsahom Projektu a v súlade s podmienkami poskytnutia príspevku stanovenými vo Výzve, poskytnutie NFP podľa Zmluvy o poskytnutí NFP nepodlieha uplatňovaniu pravidiel štátnej pomoci. Ak Prijímateľ zmení charakter Aktivít alebo bude v rámci Projektu alebo v súvislosti s ním vykonávať akékoľvek úkony, v dôsledku ktorých by sa pravidlá týkajúce sa štátnej pomoci stali uplatniteľnými na Projekt, je povinný vrátiť alebo vymôcť vrátenie takto poskytnutej neoprávnenej štátnej pomoci spolu s úrokmi vo výške, v lehotách a spôsobom vyplývajúcim z príslušných právnych predpisov SR a právnych aktov EÚ. Prijímateľ je súčasne povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v dôsledku porušenia povinnosti podľa druhej vety tohto odseku v súlade s čl. 10 VZP. Povinnosti Prijímateľa uvedené v článku 6 ods. 5 VZP nie sú týmto ustanovením dotknuté.

4. KOMUNIKÁCIA ZMLUVNÝCH STRÁN A DORUČOVANIE

- 4.1. Zmluvné strany sa dohodli, že ich vzájomná komunikácia súvisiaca so Zmluvou o poskytnutí NFP si pre svoju záväznosť vyžaduje písomnú formu, v rámci ktorej sú Zmluvné strany povinné uvádzať ITMS kód Projektu a názov Projektu podľa článku 2 ods. 2.1. zmluvy. Zmluvné strany sa zaväzujú, že budú pre vzájomnú písomnú komunikáciu používať adresy uvedené v záhlaví Zmluvy o poskytnutí NFP, ak nedošlo k oznámeniu zmeny adresy spôsobom v súlade s článkom 6 zmluvy. Zmluvné strany sa dohodli, že písomná forma komunikácie sa bude uskutočňovať najmä prostredníctvom doporučeného doručovania listinných zásielok alebo obvyčajného doručovania poštou.
- 4.2. Zmluvné strany sa ďalej zaväzujú používať ako podporný spôsob k písomnej komunikácii súčasne aj ITMS2014+. Zmluvné strany sú si vedomé, že najneskôr v termíne stanovenom v článku 122 ods. 3 všeobecného nariadenia a § 60 ods. 7 zákona č. 305/2013 Z.z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o e-Governmente) v znení neskorších predpisov bude komunikácia medzi Zmluvnými stranami týkajúca sa Projektu a iných záležitostí súvisiacich so Zmluvou o poskytnutí NFP prebiehať v elektronickej forme pri zohľadnení funkčnosti ITMS2014+. Prijímateľ súhlasí s tým, aby po splnení všetkých technických podmienok pre zavedenie elektronickej komunikácie ako preferovaného spôsobu komunikácie Zmluvných strán Poskytovateľ vydal usmernenie týkajúce sa komunikácie, ktoré bude pre Zmluvné strany záväzné.

- 4.3 Poskytovateľ môže určiť, že vzájomná komunikácia súvisiaca so Zmluvou o poskytnutí NFP bude prebiehať prostredníctvom emailu alebo faxom a zároveň môže určiť aj podmienky takejto komunikácie. Aj v rámci týchto foriem komunikácie je Prijímateľ povinný uvádzať ITMS kód Projektu a názov Projektu podľa článku 2 ods. 2.1. zmluvy.

Zmluvné strany si zároveň dohodli ako mimoriadny spôsob doručovania písomných zásielok doručovanie osobne alebo prostredníctvom kuriéra; takéto doručenie Poskytovateľovi je možné výlučne v úradných hodinách podateľne Poskytovateľa zverejnených verejne prístupným spôsobom.

- 4.4 Oznámenie, výzva, žiadosť alebo iný dokument (ďalej ako „písomnosť“) zasielaný druhej Zmluvnej strane v listinnej forme podľa Zmluvy o poskytnutí NFP, s výnimkou návrhu čiastkovej správy z kontroly/návrhu správy z kontroly podľa článku 12 ods. 2 VZP, sa považuje pre účely Zmluvy o poskytnutí NFP za doručenú, ak dôjde do dispozície druhej Zmluvnej strany na adrese uvedenej v záhlaví Zmluvy o poskytnutí NFP, a to aj prípade, ak adresát písomnosť neprevzal, pričom za deň doručenia písomnosti sa považuje deň, v ktorom došlo k:

a. vráteniu nedoručenej písomnosti odosielateľovi (bez ohľadu na prípadnú poznámku „adresát neznámy“), alebo

b. odopretiu prijatia písomnosti, v prípade odopretia prevziať písomnosť doručovanú poštou alebo osobným doručením.

- 4.5 Návrh čiastkovej správy z kontroly/návrh správy z kontroly v zmysle článku 12 ods. 2 VZP zasielaný druhej Zmluvnej strane v písomnej forme sa považuje pre účely Zmluvy o poskytnutí NFP za doručený v súlade s pravidlami doručovania písomností upravenými v § 24 a § 25 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov. Zmluvné strany sa výslovne dohodli, že návrh čiastkovej správy z kontroly/návrh správy z kontroly je doručovaný doporučenou zásielkou do vlastných rúk s doručenkou s určenou úložnou (odbernou) lehotou 3 dni.

- 4.6 Zásielky doručované elektronicky budú považované za doručené momentom, kedy bude elektronická správa k dispozícii, prístupná v elektronickej schránke Zmluvnej strany, ktorá je adresátom, teda momentom, kedy Zmluvnej strane, ktorá je odosielateľom príde potvrdenie o úspešnom doručení zásielky; ak nie je objektívne z technických dôvodov možné nastaviť automatické potvrdenie o úspešnom doručení zásielky, ako vyplýva z písm. c) tohto odseku, Zmluvné strany výslovne súhlasia s tým, že zásielka doručovaná elektronicky bude považovaná za doručená momentom odoslania elektronickej správy Zmluvnou stranou, ak druhá Zmluvná strana nedostala automatickú informáciu o nedoručení elektronickej správy. Za účelom realizácie doručovania prostredníctvom elektronickej pošty alebo faxu, Zmluvné strany sa zaväzujú:

a. vzájomne si písomne oznámiť svoje emailové adresy, resp. faxové čísla, ktoré budú v rámci tejto formy komunikácie záväzne používať; povinnosť sa vzťahuje aj na ich aktualizáciu, pričom ak Zmluvná strana túto povinnosť nesplní, bude sa zásielka na účely Zmluvy o poskytnutí NFP

považovať za riadne doručení aj v prípade, ak bude zaslaná na neaktuálnu e-mailovú adresu druhej Zmluvnej strany; v prípade Poskytovateľa sa za oznámenie zmeny e-mailovej adresy, resp. faxového čísla bude považovať aj zverejnenie na jeho webovom sídle;

- b. vzájomne si písomne oznámiť všetky údaje, ktoré budú potrebné pre tento spôsob doručovania,
- c. zabezpečiť nastavenie technického vybavenia (e-mailové konto), ktoré bude spĺňať všetky parametre pre splnenie požiadavky týkajúcej sa potvrdenia doručenia elektronickej správy, vrátane pripojených dokumentov; ak to nie je objektívne možné z technických dôvodov, Zmluvná strana, ktorá má tento technický problém, jeho existenciu oznámi druhej Zmluvnej strane, v dôsledku čoho sa na ňu bude aplikovať výnimka z pravidla o momente doručenia uvedená za bodkočiarkou v základnom texte tohto odseku 4.6.

- 4.7 Za účelom zabezpečenia písomnej komunikácie Zmluvných strán podľa tohto článku je Prijímateľ povinný riadne označiť svoju poštovú schránku.
- 4.8 Prijímateľ je povinný zabezpečiť, aby dokumenty predkladané v súvislosti s Projektom vrátane dokumentov vydaných v cudzine, spĺňali všetky náležitosti vyžadované právnym poriadkom Slovenskej republiky (napr. náležitosti účtovného dokladu podľa účtovných predpisov SR). Zmluvné strany sa zaväzujú, že vzájomná komunikácia bude prebiehať v slovenskom jazyku. Pokiaľ dokumentácia vzťahujúca sa na Projekt bude v inom ako slovenskom jazyku oprávnené osoby môžu žiadať Prijímateľa o úradný preklad daných dokumentov, resp. inej podpornej dokumentácie, do slovenského jazyka. Prijímateľ je povinný zabezpečiť preklad požadovaných dokumentov v lehote, ktorú mu určia oprávnené osoby, nesplnenie tejto povinnosti sa bude považovať za podstatné porušenie zmluvy.

5. OSOBITNÉ DOJEDNANIA

- 5.1 Prijímateľ sa zaväzuje predkladať Žiadosti o platbu priebežne každý mesiac k 15. dňu v mesiaci počas Realizácie hlavných aktivít Projektu. Žiadosť o platbu (s príznakom záverečná) Prijímateľ predloží najneskôr do troch mesiacov po Ukončení realizácie hlavných aktivít Projektu, a to aj za všetky zrealizované podporné Aktivity . Zachovanie lehoty sa v súlade s § 16 ods. 4 zákona o príspevku z EŠIF bude posudzovať podľa § 27 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok).
- 5.2. Zmluvné strany sa dohodli, že Poskytovateľ nebude povinný poskytovať plnenie podľa Zmluvy o poskytnutí NFP dovedty, kým mu Prijímateľ nepreukáže spôsobom požadovaným Poskytovateľom, splnenie všetkých nasledovných skutočností:
 - a) Neuplatňuje sa.

- b) Zrealizovanie VO podľa zákona o VO alebo obstarávania tovarov, služieb a stavebných prác podľa podmienok určených Poskytovateľom a stanovených v Právnych dokumentoch v prípadoch, ak sa na obstarávanie tovarov, služieb a stavebných prác nevzťahuje zákon o VO, pričom Prijímateľ vyslovne súhlasí s tým, že bude postupovať spôsobom stanoveným zákonom o VO, inými uplatniteľnými zákonmi a Právnymi dokumentmi, ktoré na jeho vykonanie môže vydať Poskytovateľ.
 - c) Poistenie pokrývajúce poistenie majetku obstaraného alebo zhodnoteného v súvislosti s Realizáciou hlavných aktivít Projektu, ktorý je zahrnutý v Žiadosti o platbu a to za podmienok a spôsobom stanoveným v článku 13 ods. 2 VZP a v Príručke pre prijímateľa.
 - d) preukázanie disponovania s dostatočnými finančnými prostriedkami na zrealizovanie Projektu minimálne vo výške spolufinancovania Oprávnených výdavkov Projektu a celkových Neoprávnených výdavkov Projektu podľa podmienok stanovených Poskytovateľom; uvedená podmienka sa v prípade Prijímateľov, ktorí sú verejnoprávnymi orgánmi preukazuje tým, že výdavky podľa tohto písm. d) sú zahrnuté v rozpočte Prijímateľa na aktuálne rozpočtové obdobie a v návrhu rozpočtu na nasledujúce rozpočtové obdobie, ak takýto návrh existuje alebo by mal existovať podľa aplikovateľných právnych predpisov a súčasne bol udelený súhlas s Realizáciou aktivít Projektu zo strany zriaďovateľa Prijímateľa alebo subjektu, na ktorého rozpočet je Prijímateľ napojený finančnými vzťahmi.
- 5.3 V zmysle ust. § 401 Obchodného zákonníka Prijímateľ vyhlasuje, že predlžuje premlčaciu dobu na prípadné nároky Poskytovateľa týkajúce sa (a) vrátenia poskytnutého NFP alebo jeho časti alebo (b) krátenia NFP alebo jeho časti, a to na 10 rokov od doby, kedy premlčacia doba začala plynúť po prvý raz.
- 5.4 Ak podľa Zmluvy o poskytnutí NFP udeľuje Poskytovateľ súhlas týkajúci sa Prijímateľa alebo Projektu, Zmluvné strany sa výslovne dohodli, že na udelenie takéhoto súhlasu nemá Prijímateľ právny nárok, ak právne predpisy SR alebo právne akty EÚ neustanovujú inak.

6. ZMENA ZMLUVY

- 6.1 Prijímateľ je povinný oznámiť Poskytovateľovi všetky zmeny alebo skutočnosti, ktoré majú negatívny vplyv na plnenie Zmluvy o poskytnutí NFP alebo dosiahnutie/udržanie cieľa Projektu v zmysle čl. 2 ods. 2.2 zmluvy, alebo sa akýmkoľvek spôsobom týkajú alebo môžu týkať neplnenia povinností Prijímateľa zo Zmluvy o poskytnutí NFP alebo nedosiahnutia/neudržania cieľa Projektu v zmysle čl. 2 ods. 2.2 zmluvy. Uvedená oznamovacia povinnosť sa uplatní aj v prípade, ak má Prijímateľ čo i len pochybnosť o dodržiavaní svojich záväzkov vyplývajúcich zo Zmluvy o poskytnutí NFP alebo dosiahnutí/udržaní cieľa Projektu podľa článku 2 odsek 2.2 zmluvy. Uvedenú oznamovaciu povinnosť je Prijímateľ povinný plniť Bezodkladne potom, ako sa dozvedel, že došlo k vzniku zmeny alebo skutočností podľa prvej alebo druhej vety tohto

odseku. Súčasne je Poskytovateľ oprávnený požadovať od Prijímateľa poskytnutie vysvetlení, informácií, Dokumentácie alebo iného druhu súčinnosti, ktoré odôvodnene považuje za potrebné pre preskúmanie akejkoľvek záležitosti súvisiacej s Projektom.

6.2 Zmluvné strany sa dohodli na podmienkach zmeny Zmluvy o poskytnutí NFP, a to s ohľadom na hospodárnosť a efektívnosť zmenového procesu, avšak aj s ohľadom na skutočnosť, že Zmluva o poskytnutí NFP je povinne zverejňovanou zmluvou v zmysle § 5a zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií) v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o slobode informácií“):

- a) **Zmena zmluvy a jej príloh (s výnimkou prílohy č. 1 VZP) z dôvodu ich aktualizácie** a zosúladenia s platným znením všeobecného nariadenia, Implementačných nariadení, Nariadení pre jednotlivý EŠIF, právnych predpisov SR a právnych aktov EÚ, Systému riadenia EŠIF a Systému finančného riadenia sa vykoná vo forme písomného a očíslovaného dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP. V prípade, ak sa v dôsledku zmeny Právnych predpisov SR alebo právnych aktov EÚ dostane niektoré ustanovenie Zmluvy o poskytnutí NFP do rozporu s Právnymi predpismi SR alebo právnymi aktmi EÚ, nebude sa naň prihliadať a postupuje sa podľa čl. 7 ods. 7.6 zmluvy.
- b) **Zmena VZP z dôvodu ich aktualizácie** a zosúladenia s platným znením všeobecného nariadenia, Implementačných nariadení, Nariadení pre jednotlivý EŠIF, právnych predpisov SR a právnych aktov EÚ, Systému riadenia EŠIF a Systému finančného riadenia po vykonaní ich zmien len v rozsahu vyplývajúcom z uvedených dokumentov sa vykoná vo forme písomného a očíslovaného dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP alebo oznámením Poskytovateľa, ktoré zašle Prijímateľovi elektronicky, spolu s odkazom na číslo, pod ktorým sú aktualizované VZP už zverejnené v Centrálnom registri zmlúv. Doručením oznámenia dochádza k zmene Zmluvy o poskytnutí NFP v časti zmeny VZP z dôvodu ich aktualizácie podľa tohto písm. b).
- c) **Formálna zmena** spočívajúca v údajoch týkajúcich sa Zmluvných strán (obchodné meno/názov, sídlo, štatutárny orgán, zmena v kontaktných údajoch, zmena čísla účtu určeného na úhradu NFP alebo iná zmena, ktorá má vo vzťahu k Zmluve o poskytnutí NFP iba deklaratórny účinok) alebo zmena v subjekte Poskytovateľa, ku ktorej dôjde na základe všeobecne záväzného právneho predpisu, nie je zmenou, ktorá pre svoju platnosť vyžaduje zmenu Zmluvy o poskytnutí NFP. To znamená, že takúto zmenu oznámi jedna Zmluvná strana druhej Zmluvnej strane spôsobom dohodnutým v čl. 4 zmluvy a premietne sa do Zmluvy o poskytnutí NFP pri najbližšom písomnom dodatku. Súčasťou oznámenia sú doklady, z ktorých zmena vyplýva, najmä výpis z obchodného alebo iného registra, rozhodnutie Prijímateľa, odkaz na príslušný právny predpis a podobne.
- d) V prípade **menej významných zmien** Projektu, ktoré sú vymedzené v tomto článku zmluvy, alebo ich Poskytovateľ pre zjednodušenie zahrnul do Právnych dokumentov týkajúcich sa zmien projektov, Prijímateľ je povinný bezodkladne oznámiť Poskytovateľovi spôsobom dohodnutým v čl. 4 zmluvy, že nastala takáto zmena, avšak nie je povinný požiadať o zmenu Zmluvy o poskytnutí NFP na formulári, ktorý

pre tento účel vydal Poskytovateľ a ktorý sa využije pre významnejšie zmeny podľa písm. e) tohto odseku.

V prípade, ak zmena, ktorú Prijímateľ oznámil Poskytovateľovi podľa tohto písm. d) ako menej významnú zmenu, nie je podľa odôvodneného stanoviska Poskytovateľa menej významnou zmenou, Poskytovateľ je oprávnený neakceptovať oznámenie Prijímateľa, ak toto svoje odôvodnené stanovisko Prijímateľovi oznámi Bezodkladne po doručení oznámenia o menej významnej zmene. Ak Poskytovateľ neakceptuje oznámenie Prijímateľa podľa predchádzajúcej vety, Prijímateľ je povinný postupovať pri zmene Zmluvy o poskytnutí NFP iba podľa písm. e) tohto odseku.

Zmena Zmluvy o poskytnutí NFP sa podľa tohto písm. d) vykoná najneskôr pri najbližšom písomnom dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP. Dodatok k Zmluve o poskytnutí NFP sa nevyhotovuje v prípade, ak akceptovaná menej významná zmena nemá vplyv na znenie ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP.

Za menej významné zmeny Zmluvy o poskytnutí NFP sa považujú najmä:

- (i) omeškanie Prijímateľa so Začatím realizácie hlavných aktivít Projektu o menej ako 3 mesiace od termínu uvedeného v Prílohe č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP,
 - (ii) zníženie hodnoty Merateľného ukazovateľa Projektu o 5% alebo menej oproti výške Merateľného ukazovateľa Projektu, ktorá bola schválená v Žiadosti o NFP;
 - (iii) zmena projektovej alebo inej podkladovej dokumentácie vo vzťahu k Projektu, ktorá nemá vplyv na rozpočet Projektu, hodnotu Merateľných ukazovateľov ani dodržanie podmienok poskytnutia príspevku (napríklad zmena výkresovej dokumentácie, zmena technických správ, zmena štúdií a podobne),
 - (iv) ak prečerpanie v rámci jednej zo skupín výdavkov neprekročí 15 % kumulatívne na túto skupinu výdavkov za celú dobu realizácie Projektu, za podmienky neprekročenia Celkových oprávnených výdavkov Projektu. Táto odchýlka nesmie mať za následok zvýšenie výdavkov určených na Podporné aktivity projektu,
 - (v) odchýlky v rozpočte Projektu týkajúcej sa Oprávnených výdavkov výlučne v prípade, ak ide o zníženie výšky Oprávnených výdavkov a takéto zníženie nemá vplyv na dosiahnutie cieľa Projektu definovaného v článku 2 ods. 2.2 tejto zmluvy,
- e) Iné zmeny Zmluvy o poskytnutí NFP, ako sú zmeny opísané v písm. a) až d) a f) tohto odseku, sú významnejšími zmenami Projektu (ďalej aj ako „**významnejšie zmeny**“), a tieto je možné vykonať len na základe vzájomnej dohody oboch Zmluvných strán vo forme písomného a vzostupne očíslovaného dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP. Zmene Zmluvy o poskytnutí NFP o významnejšie zmeny predchádza žiadosť Prijímateľa o zmenu Zmluvy o poskytnutí NFP, ktorú podáva Poskytovateľovi na formulári, ktorý pre tento účel vydal Poskytovateľ.

Zmluva o poskytnutí NFP v tomto článku 6 zmluvy stanovuje, kedy je Prijímateľ oprávnený podať žiadosť o zmenu aj po uskutočnení významnejšej zmeny (ods. 6.10 tohto článku) a v ktorých prípadoch je povinný tak urobiť pred vykonaním samotnej významnejšej zmeny (zmeny podľa ods. 6.3 tohto článku). Dodatok k Zmluve o poskytnutí NFP sa nevyhotovuje v prípade, ak schválená zmena nemá vplyv na znenie ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP.

- f) **Podstatnú zmenu Projektu** tak, ako je definovaná v čl. 1 ods. 3 VZP, Prijímateľ oznamuje Poskytovateľovi Bezodkladne. Bez ohľadu na zaslanú informáciu je vznik Podstatnej zmeny Projektu podstatným porušením Zmluvy o poskytnutí NFP a súčasne je vznik Podstatnej zmeny Projektu vždy spojený s povinnosťou Prijímateľa vrátiť príspevok alebo jeho časť v súlade s čl. 10 VZP, a to vo výške, ktorá je úmerná obdobiu, počas ktorého došlo k porušeniu podmienok v dôsledku vzniku Podstatnej zmeny Projektu.

6.3 V prípade významnejšej zmeny podľa ods. 6.2 písm. e) tohto článku, na ktorý sa nevzťahuje postup uvedený v ods. 6.10 tohto článku, je Prijímateľ povinný požiadať o zmenu Zmluvy o poskytnutí NFP pred vykonaním samotnej zmeny alebo pred uplynutím doby, ku ktorej sa požadovaná zmena viaže, alebo pred vznikom, prípadne zánikom skutočnosti, ktorá sa má prostredníctvom vykonania zmeny odvrátiť, to všetko, ak ide o významnejšiu zmenu spočívajúcu najmä v zmene:

- a) miesta realizácie Projektu,
- b) miesta, kde sa nachádza Predmet Projektu alebo záloh, ak nie je záloh súčasne aj Predmetom Projektu,
- c) Merateľných ukazovateľov Projektu, ak ide o zníženie hodnoty o viac ako 5% oproti výške Merateľného ukazovateľa, ktorá bola schválená v Žiadosti o NFP,
- d) týkajúcu sa Začatia realizácie hlavných aktivít Projektu, ak Prijímateľ nezačne s Realizáciou hlavných aktivít Projektu do 3 mesiacov od termínu uvedeného v Prílohe č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP,
- e) týkajúcu sa začatia Verejného obstarávania na hlavné aktivity Projektu, ak sa s ním nezačne do 3 mesiacov od účinnosti Zmluvy,
- f) týkajúcu sa predĺženia Realizácie hlavných aktivít Projektu oproti termínom vyplývajúcim z Prílohy č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP,
- g) počtu alebo charakteru/povahy hlavných Aktivít Projektu alebo podmienok Realizácie aktivít Projektu, vrátane zmeny, ktorou sa navrhuje rozšírenie rozsahu hlavných Aktivít Projektu a zvýšenie pôvodnej schválenej hodnoty Merateľných ukazovateľov v dôsledku úspor v rámci pôvodne schváleného rozpočtu pri zachovaní podmienky neprekročenia maximálnej výšky schváleného NFP,
- h) majetkovo-právnych pomerov týkajúcich sa Predmetu Projektu alebo súvisiacich s Realizáciou hlavných aktivít Projektu v zmysle článku 6 ods. 3 VZP,
- i) priamo sa týkajúcu podmienky poskytnutia príspevku, ktorá vyplýva z Výzvy a spôsobu jej splnenia Prijímateľom,
- j) používaného systému financovania,
- k) doplnenie novej skupiny výdavkov a/alebo Aktivít, ktorá je oprávnená v zmysle Výzvy,
- l) Prijímateľa podľa článku 2 ods. 4 VZP,
- m) spôsobu spolufinancovania Projektu.

- 6.4 Žiadnu zmenu týkajúcu sa Projektu nemožno schváliť v prípade, ak predstavuje Podstatnú zmenu Projektu. V prípade, ak Poskytovateľ zistí, že v rámci Projektu nastala Podstatná zmena Projektu, táto skutočnosť vyvoláva právne následky uvedené v ods. 6.2 písm. f) tohto článku.
- 6.5 V prípade zmeny podľa odsekov 6.3 a) a b) tohto článku pôjde o Podstatnú zmenu Projektu najmä v prípade, ak dôjde k premiestneniu mimo oprávnené územie/miesto vymedzené vo Výzve; uvedené sa nevzťahuje na premiestnenie zálohu, ktorý nie je súčasne aj Predmetom Projektu. Ďalšie dôvody vzniku Podstatnej zmeny Projektu v tomto prípade môžu vyplývať z výkladu alebo usmernení uvedených v Právnych dokumentoch v zmysle úvodnej časti definície Podstatnej zmeny Projektu uvedenej v článku 1 ods. 3 VZP.
- 6.6 V prípade Merateľných ukazovateľov Projektu (zmeny podľa odseku 6.3 c) tohto článku) sa samostatne posudzujú zmeny v Merateľných ukazovateľoch Projektu s príznakom a v Merateľných ukazovateľoch Projektu bez príznaku, a to nasledovne:
- a) V prípade Merateľných ukazovateľov Projektu s príznakom Poskytovateľ pri posudzovaní požadovanej zmeny posúdi zdôvodnenie nedosiahnutia týchto ukazovateľov z hľadiska identifikácie rizík, ktoré boli predmetom analýzy pri predkladaní Žiadosti o NFP a predložených dokumentov preukazujúcich skutočnosť, že nedosiahnutie hodnôt Merateľných ukazovateľov s príznakom bolo spôsobené faktormi, ktoré Prijímateľ objektívne nemohol ovplyvniť. Poskytovateľ je oprávnený v jednotlivom prípade tohto druhu Merateľného ukazovateľa schváliť zníženie jeho hodnoty v riadne odôvodnených prípadoch, pričom hodnota nesmie klesnúť pod hranicu 50% oproti jeho výške, ktorá bola uvedená v Schválenej žiadosti o NFP. Zníženie jednotlivého Merateľného ukazovateľa Projektu s príznakom o viac ako 50% oproti výške, ktorá bola uvedená v Schválenej žiadosti o NFP, predstavuje Podstatnú zmenu Projektu z dôvodov uvedených v odseku 6.7 tohto článku a vyvoláva právne následky uvedené v odseku 6.2 písm. f) tohto článku.
- Vo vzťahu k finančnému plneniu má Poskytovateľ právo znížiť výšku poskytovaného NFP primerane k zníženiu hodnoty Merateľného ukazovateľa Projektu pri dodržaní minimálnej hranice a ostatných pravidiel uvedených v predchádzajúcom odseku, a to vo vzťahu k tým Aktivitám, v ktorých prichádza k dosiahnutiu znižovaného Merateľného ukazovateľa Projektu s príznakom v zmysle čl. 10 ods. 1 písm. j) VZP a vykonať zodpovedajúce zníženie výdavkov na podporné Aktivity Projektu.
- b) Merateľné ukazovatele Projektu bez príznaku sú záväzné z hľadiska dosiahnutia ich plánovanej hodnoty. Poskytovateľ je oprávnený v jednotlivom prípade tohto druhu Merateľného ukazovateľa schváliť zníženie jeho hodnoty v riadne odôvodnených prípadoch, pričom hodnota nesmie klesnúť pod hranicu 80% oproti jeho výške, ktorá bola uvedená v Schválenej žiadosti o NFP. Zníženie jednotlivého Merateľného ukazovateľa Projektu bez príznaku o viac ako 20% oproti jeho výške, ktorá bola uvedená v Schválenej žiadosti o NFP, predstavuje Podstatnú zmenu Projektu z dôvodov uvedených v odseku 6.7 tohto článku a vyvoláva právne následky uvedené v odseku 6.2 písm. f) tohto článku.

Vo vzťahu k finančnému plneniu Poskytovateľ zníži výšku poskytovaného NFP s ohľadom na zníženie hodnoty Merateľného ukazovateľa Projektu bez príznaku nad rámec akceptovateľnej miery zníženia, vo vzťahu k tým Aktivitám, v ktorých prichádza k dosiahnutiu znižovaného Merateľného ukazovateľa Projektu bez príznaku v zmysle čl. 10 ods. 1 písm. j) VZP a vykonať zodpovedajúce zníženie výdavkov na podporné aktivity projektu.

V prípade, ak jednou Aktivitou dochádza k naplneniu viac ako jedného Merateľného ukazovateľa, výška NFP sa zníži priamo úmerne k zníženiu hodnoty Merateľného ukazovateľa Projektu po započítaní úrovne plnenia ostatných Merateľných ukazovateľov Projektu, bez ohľadu na to, o ktorý druh Merateľného ukazovateľa Projektu ide.

- 6.7 V prípade zmeny podľa odseku 6.3 g) tohto článku pôjde o Podstatnú zmenu Projektu najmä v prípade, ak posudzovaná zmena viedla k tomu, že by sa činnosť, na ktorú sa má príspevok poskytnúť po vykonanej zmene, odchýlila od svojho cieľa v tom zmysle, že sa nedosiahne žiadny cieľ, alebo sa dosiahne iný cieľ ako ten, ktorý vyplýval z podmienok, za splnenia ktorých bol Projekt schválený (rozdiel medzi obsahom Projektu v čase schválenia Žiadosti o NFP a v čase po uskutočnení zmeny), alebo sa dosiahne cieľ Projektu len čiastočne. Na dosiahnutie cieľa Projektu môže mať významný negatívny vplyv tak fyzická ako aj funkčná zmena. Zmena sa posudzuje aj z hľadiska porovnania rozdielov medzi stavom, v akom bol Projekt schválený a v akom bol realizovaný. Zmena sa posudzuje z hľadiska zmien fungovania výsledkov Projektu v čase Udržateľnosti Projektu. Ak zmena Projektu, ktorá mení povahu činnosti alebo podmienky jej vykonávania, má určitý rozsah, ktorý možno považovať za významný a takýmto významným spôsobom negatívne vplyva na dosiahnutie cieľa Projektu, je daný základ na to, aby takáto zmena bola považovaná za Podstatnú zmenu. Ďalšie dôvody vzniku Podstatnej zmeny Projektu v tomto prípade môžu vyplývať z výkladu alebo usmernení uvedených v Právnych dokumentoch v zmysle úvodnej časti definície Podstatnej zmeny Projektu uvedenej v článku 1 ods. 3 VZP.
- 6.8 V prípade, ak Prijímateľ vo vzťahu k povinnosti požiadať o zmenu Zmluvy o poskytnutí NFP pred uplynutím doby troch mesiacov od termínu Začatia realizácie hlavných aktivít Projektu uvedeného v Prílohe č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP podľa odseku 6.3 d) tohto článku:
- a) porušil uvedenú povinnosť, teda nepožiadaval v stanovenej dobe o zmenu Zmluvy o poskytnutí NFP, ide o podstatné porušenie povinností Prijímateľa vyplývajúcich pre neho zo Zmluvy o poskytnutí NFP,
 - b) neporušil uvedenú povinnosť, Poskytovateľ mu poskytne dodatočnú lehotu nie kratšiu ako 20 dní na Začatie realizácie hlavných aktivít Projektu. Ak v dodatočnej lehote nie je Poskytovateľovi doručené Hlásenie o začatí realizácie hlavných aktivít Projektu, z ktorého nepochybne vyplýva, že Prijímateľ začal Realizáciu hlavných aktivít Projektu, takéto opomenutie Prijímateľa predstavuje podstatné porušenie jeho povinností vyplývajúcich pre neho zo Zmluvy o poskytnutí NFP.
- 6.9 Zmluvné strany sa dohodli, že pri predlžovaní doby Realizácie hlavných aktivít Projektu (zmeny podľa odseku 6.3 f) tohto článku) platia nasledovné pravidlá, čím však nie sú dotknuté ostatné pravidlá vyplývajúce zo Zmluvy o poskytnutí NFP týkajúce sa časového

aspektu Realizácie hlavných aktivít Projektu (napríklad pravidlá uvedené v článkoch 8 a 9 VZP):

- a) Dobu Realizácie hlavných aktivít Projektu nie je možné predĺžiť nad rámec maximálnej doby, ktorá pre realizáciu hlavných aktivít projektov vyplýva z Výzvy a ktorá je uvedená pri definícii Realizácie hlavných aktivít Projektu v čl. 1 ods. 3 VZP, a ktorá nesmie presiahnuť 31.12.2023. V rámci tejto doby stanovenej Výzvou pre realizáciu hlavných aktivít projektov je možné individuálne stanovenú dobu Realizácie hlavných aktivít Projektu predlžovať na základe podanej žiadosti o zmenu zo strany Prijímateľa.
- b) Ak Prijímateľ nepožiada o predĺženie doby Realizácie hlavných aktivít Projektu pred jej uplynutím, výdavky, ktoré realizoval v čase od uplynutia doby Realizácie hlavných aktivít Projektu do schválenia žiadosti o predĺženie doby Realizácie hlavných aktivít Projektu, sú neoprávnenými výdavkami. Plynutie doby Realizácie hlavných aktivít Projektu nie je dotknuté neskorým podaním žiadosti o jej predĺženie, t.j. jej plynutie sa neprerušuje počas obdobia medzi uplynutím pôvodne dohodnutého termínu Ukončenia realizácie hlavných aktivít Projektu a podaním žiadosti o zmenu.
- c) Poskytovateľ neschváli predĺženie doby Realizácie hlavných aktivít Projektu, ak z existujúcich dokladov, ktorých relevantnosť je nepochybná a ktoré predložil Prijímateľ v rámci žiadosti o zmenu, alebo si nechal vypracovať Poskytovateľ pre účely posúdenia takejto zmeny, vyplýva, že doba od podania žiadosti o zmenu až do uplynutia maximálnej doby, ktorá pre realizáciu projektov vyplýva z Výzvy a ktorá je uvedená pri definícii Realizácie hlavných aktivít Projektu v čl. 1 odsek 3 VZP, je kratšia ako doba nevyhnutná na Ukončenie realizácie hlavných aktivít Projektu. V takom prípade ide o podstatné porušenie povinností Prijímateľa vyplývajúce pre neho z článku 2 ods. 2.4 zmluvy a čl. 9 ods. 4 písm. b) bod vii) VZP. Existujúcimi dokladmi podľa prvej vety tohto písm. c) sú najmä znalecký posudok vypracovaný znalcom v príslušnom znaleckom odbore, odborné vyjadrenie alebo stanovisko znalca alebo inej odborne spôsobilej osoby v príslušnom odvetví alebo odbore.

6.10 V nadväznosti na ods. 6.2 písm. e) predposledná veta tohto článku, v prípade významnejších zmien, ktoré nie sú uvedené v ods. 6.3 tohto článku, je Prijímateľ povinný požiadať o zmenu Zmluvy o poskytnutí NFP najneskôr 30 dní pred predložením Žiadosti o platbu, ktorá ako prvá zahŕňa aspoň niektoré výdavky, ktoré sú požadovanou zmenou dotknuté. Tým nie sú dotknuté povinnosti Prijímateľa vyplývajúce mu zo zákona o finančnej kontrole a audite týkajúce sa vykonávania základnej finančnej kontroly, ak sa na neho povinnosť vykonávania základnej finančnej kontroly vzťahuje. Oprávnenosť výdavkov podlieha kontrole podľa zákona o finančnej kontrole a audite. Osobitne sa stanovuje, že v dôsledku porušenia povinnosti predložiť žiadosť o zmenu najneskôr 30 dní pred predložením Žiadosti o platbu v zmysle tohto článku, budú všetky výdavky, ku ktorým sa vzťahujú vykonané zmeny, uznané za Neoprávnené výdavky. Žiadosť o zmenu Zmluvy o poskytnutí NFP, podávaná v zmysle tohto odseku 6.10, sa vzťahuje na nasledovné prípady významnejších zmien:

- a) Akejkolvek odchýlky v rozpočte Projektu týkajúcej sa Oprávnených výdavkov, to neplatí, ak ide o zníženie výšky Oprávnených výdavkov a takéto zníženie nemá vplyv na dosiahnutie cieľa Projektu definovaného v článku 2, ods. 2.2 tejto zmluvy alebo ide

o zmenu podľa ods. 6.2 písm. d) bod (iii.) tohto článku, ktorá má vplyv na rozpočet Projektu. Súčasťou žiadosti o zmenu v tomto prípade sú, okrem vyplnenia štandardného formuláru týkajúceho sa žiadosti o zmenu, ktorý vydáva Poskytovateľ, aj nasledovné informácie/údaje:

- (i) v prípade zmeny vecného plnenia, ktorého dôsledkom je navrhovaná zmena v rozpočte Projektu, preukázanie súladu takejto zmeny s režimom zmien dohodnutých v zmluve medzi Prijímateľom a jeho Dodávateľom a s ustanovením §10a zákona o VO,
- (ii) v prípade zmeny vecného plnenia, ktorého dôsledkom je navrhovaná zmena v rozpočte Projektu, uvedenie dôvodu, pre ktorý k zmene došlo, osobitne v prípade, ak nepredstavuje prínos pre Projekt, t.j. ak nepredstavuje zlepšenie oproti pôvodnému stavu Projektu,
- (iii) v prípade vypustenia určitého vecného plnenia, v dôsledku čoho sa navrhuje znížiť Rozpočet Projektu, odôvodnenie, že nejde o Podstatnú zmenu Projektu, konkrétne s ohľadom na naplnenie podmienok podľa písm. c) z definície Podstatnej zmeny Projektu uvedenej v článku 1 ods. 3 VZP (vplyv na povahu, ciele alebo podmienky realizácie Projektu).

b) Inej zmeny Projektu alebo zmeny súvisiacej s Projektom, ktorú nie je možné podradiť pod skôr uvedený režim zmien, bez ohľadu na to, či svojím obsahom alebo charakterom predstavujú významnejšiu zmenu.

6.11 Žiadosť o povolenie vykonania zmeny podľa článku 6.3 a/alebo článku 6.10 musí byť riadne odôvodnená a musí obsahovať informácie/údaje, ktoré stanovuje Zmluva o poskytnutí NFP, inak ju Poskytovateľ bez ďalšieho posudzovania zamietne. Poskytovateľ nie je povinný navrhovanej žiadosti Prijímateľa o zmenu vyhovieť, avšak rovnako nie je oprávnený súhlas so zmenou bezdôvodne odoprieť v prípade, ak žiadosť o zmenu spĺňa všetky podmienky stanovené Zmluvou o poskytnutí NFP a podmienky vyplývajúce z príslušného usmernenia k zmenám, ktoré môže vydať a Zverejniť Poskytovateľ na svojom webovom sídle.

6.12 Ak nie sú v jednotlivých odsekoch tohto článku 6 uvedené pre jednotlivé druhy zmien osobitné dojednania, schválená zmena Zmluvy o poskytnutí NFP sa premietne do písomného, vzostupne číslovaného dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP, ktorého návrh pripraví Poskytovateľ v súlade so schválenou zmenou Zmluvy o poskytnutí NFP a zašle na odsúhlasenie Prijímateľovi.

6.13 Zmeny Zmluvy o poskytnutí NFP, ktoré iniciuje Poskytovateľ a ktoré nie sú osobitne riešené v iných ustanoveniach Zmluvy o poskytnutí NFP (napríklad v prípade zmien z dôvodu aktualizácie zmluvy alebo VZP v zmysle ods. 6.2 tohto článku zmluvy), sa vykonávajú na základe písomného, očíslovaného dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP. Poskytovateľ môže obsah zmeny vopred ústne, elektronicky alebo písomne komunikovať s Prijímateľom a následne dohodnuté znenie zapracovať do návrhu písomného a očíslovaného dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP alebo priamo pripraviť návrh písomného a očíslovaného dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP a zaslať ho na odsúhlasenie Prijímateľovi.

- 6.14 Maximálna výška NFP uvedená v článku 3 ods. 3.1 zmluvy nie je ustanoveniami tohto článku 6 dotknutá.
- 6.15 Zmluvné strany sa dohodli a súhlasia, že všetky zmeny v Systéme riadenia EŠIF, Systéme finančného riadenia alebo v Právnych dokumentoch, z ktorých pre Prijímateľa vyplývajú práva a povinnosti alebo ich zmeny sú pre Prijímateľa záväzné, a to dňom ich Zverejnenia.
- 6.16 Na schválenie zmeny Zmluvy o poskytnutí NFP, ani na uzatvorenie dodatku Zmluvy o poskytnutí NFP bez predchádzajúceho schválenia zmeny, ktorá je obsiahnutá v predmetnom dodatku Zmluvy o poskytnutí NFP, nie je právny nárok.

7. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

- 7.1 Zmluva o poskytnutí NFP nadobúda platnosť dňom neskoršieho podpisu Zmluvných strán a účinnosť v súlade s § 47a ods. 2 Občianskeho zákonníka a § 5a zákona o slobode informácií nadobúda dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia Poskytovateľom v Centrálnom registri zmlúv. Povinnosť zverejnenia sa netýka tých častí Zmluvy o NFP, ktoré obsahujú informácie podliehajúce ochrane v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov, najmä ochrane práv duševného vlastníctva (napr. zákon č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon v znení neskorších predpisov, zákon č. 527/1990 Zb. o vynálezoch priemyselných vzorov a zlepšovacích návrhov v znení neskorších predpisov, zákon č. 517/2007 Z. z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov). Zmluvné strany sa dohodli, že ak Poskytovateľ aj Prijímateľ sú obaja povinnými osobami podľa zákona o slobode informácií, prvé zverejnenie Zmluvy o poskytnutí NFP zabezpečí Poskytovateľ a o dátume zverejnenia Zmluvy o poskytnutí NFP informuje Prijímateľa. V súlade s § 5a ods. 13 zákona o slobode informácie je prvé zverejnenie Zmluvy o poskytnutí NFP rozhodujúce. Ustanovenia o nadobudnutí platnosti a účinnosti podľa tohto odseku 7.1 sa rovnako vzťahujú aj na uzavretie každého dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP.
- 7.2. Zmluva o poskytnutí NFP sa uzatvára na dobu určitú a jej platnosť a účinnosť končí schválením poslednej Následnej monitorovacej správy, ktorú je Prijímateľ povinný predložiť Poskytovateľovi v súlade s ustanovením článku 4 ods. 5 VZP a v prípade ak sa na Poskytovateľa nevzťahuje povinnosť predkladania Následných monitorovacích správ, končí platnosť a účinnosť Zmluvy o poskytnutí NFP Finančným ukončením Projektu, s výnimkou:
- a. článku 10, 12 a 19 VZP, ktorých platnosť a účinnosť končí 31. decembra 2028 alebo po tomto dátume vysporiadaním finančných vzťahov medzi Poskytovateľom a Prijímateľom na základe Zmluvy o poskytnutí NFP, ak nedošlo k ich vysporiadaniu k 31. decembru 2028;
 - b. tých ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP, ktoré majú sankčný charakter pre prípad porušenia povinností vyplývajúcich pre Prijímateľa (z článkov 10, 12 a 19 VZP), s výnimkou zmluvnej pokuty, pričom ich platnosť a účinnosť končí s platnosťou a účinnosťou predmetných článkov;

Platnosť a účinnosť Zmluvy o poskytnutí NFP v rozsahu jej ustanovení uvedených v písmenách a) až b) tohto odseku sa predĺži (bez potreby vyhotovovania osobitného dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP, t. j. len na základe oznámenia Poskytovateľa Prijímateľovi) v prípade, ak nastanú skutočnosti uvedené v článku 140 všeobecného nariadenia o čas trvania týchto skutočností.

- 7.3. Ustanovením akéhokoľvek zástupcu oprávneného konať za Prijímateľa, nie je dotknutá zodpovednosť Prijímateľa. Prijímateľ môže menovať len jedného zástupcu, ktorým môže byť fyzická alebo právnická osoba.
- 7.4. Prijímateľ vyhlasuje, že mu nie sú známe žiadne okolnosti, ktoré by negatívne ovplyvnili jeho oprávnenosť alebo oprávnenosť Projektu na poskytnutie NFP v zmysle podmienok, ktoré viedli k schváleniu Žiadosti o NFP pre Projekt. Nepravdivosť tohto vyhlásenia Prijímateľa sa považuje za podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP podľa čl. 9 ods. 4 písm. b/ bod v) VZP a Prijímateľ je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP.
- 7.5. Prijímateľ vyhlasuje, že všetky vyhlásenia pripojené k žiadosti o NFP ako aj zaslané Poskytovateľovi pred podpisom Zmluvy o poskytnutí NFP sú pravdivé a zostávajú účinné pri uzatvorení Zmluvy o poskytnutí NFP v nezmenenej forme. Nepravdivosť tohto vyhlásenia Prijímateľa sa považuje za podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP podľa čl. 9 ods. 4 písm. b/ bod v) VZP a Prijímateľ je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP.
- 7.6. Ak sa akékoľvek ustanovenie Zmluvy o poskytnutí NFP stane neplatným v dôsledku jeho rozporu s právnymi predpismi SR alebo právnymi aktmi EÚ, nespôsobí to neplatnosť celej Zmluvy o poskytnutí NFP, ale iba dotknutého ustanovenia Zmluvy o poskytnutí NFP. Zmluvné strany sa v takom prípade zaväzujú bezodkladne vzájomným rokovaním nahradiť neplatné zmluvné ustanovenie novým platným ustanovením, prípadne vypustením takéhoto ustanovenia tak, aby zostal zachovaný účel Zmluvy o poskytnutí NFP a obsah jednotlivých ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP.
- 7.7. Ak záväzkový vzťah vyplývajúci zo Zmluvy o poskytnutí NFP medzi Poskytovateľom a Prijímateľom, s ohľadom na ich právne postavenie, nespadá pod vzťahy uvedené v § 261 Obchodného zákonníka, Zmluvné strany vykonali voľbu práva podľa § 262 ods. 1 Obchodného zákonníka a výslovne súhlasia, že ich záväzkový vzťah vyplývajúci zo Zmluvy o poskytnutí NFP sa bude riadiť Obchodným zákonníkom tak, ako to vyplýva zo záhlavia označenia Zmluvy o poskytnutí NFP na úvodnej strane. Všetky spory, ktoré vzniknú zo Zmluvy o poskytnutí NFP, vrátane sporov o jej platnosť, výklad alebo ukončenie Zmluvné strany prednostne riešia najmä v zmysle pravidiel a zákonov uvedených v článku 3 ods. 3.3 a 3.6 tejto zmluvy, ďalej vzájomnými zmierovacími rokovaniami a dohodami. V prípade, že sa vzájomné spory Zmluvných strán vzniknuté v súvislosti s plnením záväzkov podľa Zmluvy o poskytnutí NFP alebo v súvislosti s ňou nevyriešia, Zmluvné strany budú všetky spory vzniknuté zo Zmluvy o poskytnutí NFP, vrátane sporov o jej platnosť, výklad alebo ukončenie, riešiť na miestne a vecne príslušnom súde Slovenskej republiky podľa právneho poriadku Slovenskej republiky.

V prípade sporu sa bude postupovať podľa rovnopisu uloženého u Poskytovateľa. S ohľadom na znenie tretej vety § 2 ods. 2 zák. NR SR č. 278/1993 Z. z. o správe majetku štátu v znení neskorších predpisov Poskytovateľ ako Riadiaci orgán koná v mene štátu pred súdmi a inými orgánmi vo veciach vyplývajúcich z tejto Zmluvy o poskytnutí NFP, ktoré sa týkajú majetku štátu, ktorý spravuje, alebo sporného majetku, ktorého správcom by mal byť podľa uvedeného zákona alebo podľa osobitných predpisov, pokiaľ nie je v Zmluve o vykonávaní časti úloh riadiaceho orgánu sprostredkovateľským orgánom určené inak.

- 7.8 Zmluva o poskytnutí NFP je vyhotovená v 4 rovnopisoch, pričom po uzavretí Zmluvy o poskytnutí NFP dostane Prijímateľ 1 rovnopis a 3 rovnopisy dostane Poskytovateľ. Uvedený počet rovnopisov a ich rozdelenie sa rovnako vzťahuje aj na uzavretie každého dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP.
- 7.9 Zmluvné strany vyhlasujú, že si text Zmluvy o poskytnutí NFP dôsledne prečítali, jej obsahu a právnym účinkom z nej vyplývajúcich porozumeli, ich zmluvné prejavy sú dostatočne slobodné, jasné, určité a zrozumiteľné, nepodpísali zmluvu v núdzi ani za nápadne nevýhodných podmienok, podpisujúce osoby sú oprávnené k podpisu Zmluvy o poskytnutí NFP a na znak súhlasu ju podpísali.

Prílohy:

- Príloha č. 1 Všeobecné zmluvné podmienky
- Príloha č. 2 Predmet podpory NFP
- Príloha č. 3a Rozpočet Projektu – celkový
- Príloha č. 3b Rozpočet Projektu - CVTI
- Príloha č. 4 Finančné opravy za porušenie pravidiel a postupov obstarávania
- Príloha č. 5 Zmluvy o partnerstve č. 1-5

Za Poskytovateľa v Bratislave dňa:

Podpis: _____

prof. Ing. Peter Plavčan CSc., minister

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu Poskytovateľa

Za Prijímateľa v Bratislave dňa:

Podpis: _____

prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., riaditeľ

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu Prijímateľa

VŠEOBECNÉ ZMLUVNÉ PODMIENKY K ZMLUVE O POSKYTNUTÍ NENÁVRATNÉHO FINANČNÉHO PRÍSPEVKU

Článok 1 VŠEOBECNÉ USTANOVENIA

1. Tieto všeobecné zmluvné podmienky (ďalej ako „**VZP**“), ktoré sú súčasťou Zmluvy o poskytnutí NFP, bližšie upravujú práva a povinnosti Zmluvných strán, ktorými sú na strane jednej Poskytovateľ NFP a na strane druhej Prijímateľ tohto NFP pri poskytnutí NFP zo strany Poskytovateľa Prijímateľovi podľa podmienok uvedených v Zmluve o poskytnutí NFP.
2. Vzájomné práva a povinnosti medzi Poskytovateľom a Prijímateľom sa riadia Zmluvou o poskytnutí NFP, všetkými ostatnými právnymi predpismi a dokumentmi, ktoré sú uvedené v článku 3 ods. 3.3 zmluvy a na ktoré Zmluva o poskytnutí NFP odkazuje. Základný právny rámec upravujúci vzťahy medzi Poskytovateľom a Prijímateľom tvoria najmä, ale nielen, nasledovné právne predpisy:
 - a) právne akty EÚ:
 - (i) všeobecné nariadenie,
 - (ii) Nariadenia k jednotlivým EŠIF;
 - (iii) Implementačné nariadenia;
 - b) právne predpisy SR:
 - (i) Zákon o príspevku z EŠIF,
 - (ii) Zákon o rozpočtových pravidlách verejnej správy,
 - (iii) Zákon o finančnej kontrole a audite,
 - (iv) Obchodný zákonník,
 - (v) Zákon č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „Občiansky zákonník“),
 - (vi) Zákon č. 358/2015 Z.z. o úprave niektorých vzťahov v oblasti štátnej pomoci a minimálnej pomoci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon o štátnej pomoci“),
 - (vii) Zákon č. 575/2001 Z.z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov (ďalej len „kompetenčný zákon“),
 - (viii) zákon č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o VO“),
 - (ix) Zákon o účtovníctve.

3. Pojmy použité v týchto VZP sú v nadväznosti na článok 1 ods. 1.1 zmluvy záväzné pre celú Zmluvu o poskytnutí NFP, vrátane výkladových pravidiel obsiahnutých v článku 1 ods. 1.2 až 1.4 zmluvy. Povinnosti vyplývajúce pre Zmluvné strany z definície pojmov podľa tohto odseku 3 sú rovnako záväzné, ako by boli obsiahnuté v iných ustanoveniach Zmluvy o poskytnutí NFP.

Aktivita – súhrn činností realizovaných Prijímateľom v rámci Projektu na to vyčlenenými finančnými zdrojmi počas oprávneného obdobia stanoveného vo Výzve, ktoré prispievajú k dosiahnutiu konkrétneho výsledku a majú definovaný výstup, ktorý predstavuje pridanú hodnotu pre Prijímateľa a/alebo cieľovú skupinu/užívateľov výsledkov Projektu nezávisle na realizácii ostatných Aktivít. Aktivita sa člení na hlavné aktivity a podporné aktivity. Hlavná aktivita je vymedzená časom, t.j. musí byť realizovaná v rámci doby Realizácie hlavných aktivít Projektu, je vymedzená vecne a finančne. Podporné aktivity sú vymedzené vecne, t.j. vecne musia súvisieť s hlavnými Aktivitami a podporovať ich realizáciu v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, a finančne. Ak sa osobitne v Zmluve o poskytnutí NFP neuvádza inak, všeobecný pojem Aktivita bez prívlastku „hlavná“ alebo „podporná“, zahŕňa hlavné aj podporné Aktivity;

Bezodkladne – najneskôr do siedmich pracovných dní od vzniku skutočnosti rozhodnej pre počítanie lehoty; to neplatí, ak sa v konkrétnom ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP stanovuje odlišná lehota platná pre konkrétny prípad; pre počítanie lehôt platia pravidlá uvedené v definícii Lehoty;

Celkové oprávnené výdavky – výdavky, ktorých maximálna výška vyplýva z rozhodnutia Poskytovateľa, ktorým bola schválená žiadosť o NFP a ktoré predstavujú vecný aj finančný rámec pre vznik Oprávnených výdavkov, ak budú vynaložené v súvislosti s Projektom na Realizáciu aktivít Projektu. Vecný rámec Celkových oprávnených výdavkov rešpektuje pravidlá vyplývajúce z Nariadení k jednotlivým EŠIF, z minimálnych štandardov oprávnenosti uvedených v Systéme riadenia EŠIF, z Výzvy a z prípadnej schémy pomoci. Pre účely tejto Zmluvy o poskytnutí NFP je používaná terminológia „výdavky“, a to aj pre „náklady“ v zmysle zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov (ďalej aj „zákon o účtovníctve“);

Centrálny koordinačný orgán alebo **CKO** – v podmienkach Slovenskej republiky plní úlohy centrálného koordinačného orgánu v súlade s § 6 ods. 1 zákona o príspevku z EŠIF plní od 1. 6. 2016 Úrad podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu, ktorý je ústredným orgánom štátnej správy. CKO v súvislosti s realizáciou Partnerskej dohody, operačných programov a programu rozvoja vidieka zabezpečuje vypracovanie Partnerskej dohody SR na roky 2014 - 2020, koordinuje a usmerňuje subjekty v oblasti Systému riadenia Európskych štrukturálnych a investičných fondov (ďalej len „EŠIF“), okrem osobitných častí systému riadenia Európskeho poľnohospodárskemu fondu pre rozvoj vidieka.

Certifikácia – potvrdenie správnosti, zákonnosti, oprávnenosti a overiteľnosti výdavkov vo vzťahu k systému riadenia a kontroly pri realizácii príspevku zo štrukturálnych fondov, Kohézneho fondu a Európskeho námorného a rybárskeho fondu;

Certifikačný orgán – národný, regionálny alebo miestny verejný orgán alebo subjekt verejnej správy určený členským štátom za účelom certifikácie. Certifikačný orgán plní

úlohu orgánu zodpovedného za koordináciu a usmerňovanie subjektov zapojených do systému finančného riadenia, vypracovanie účtov, certifikáciu výkazov výdavkov a žiadostí o platbu prijímateľov pred zaslaním Európskej komisii, vypracovanie žiadostí o platbu a ich predkladanie Európskej komisii, príjem platieb z Európskej komisie, vysporiadanie finančných vzťahov (najmä z titulu nezrovnalostí a finančných opráv) s Európskou komisiou a na národnej úrovni ako aj realizáciu platieb pre jednotlivé programy. V podmienkach Slovenskej republiky plní úlohy certifikačného orgánu Ministerstvo financií SR;

Deň – dňom sa rozumie kalendárny deň, ak v Zmluve o poskytnutí NFP nie je výslovne uvedené že ide o pracovný deň;

Dokumentácia – akákoľvek informácia alebo súbor informácií zachytené na hmotnom substráte, vrátane elektronických dokumentov vo formáte počítačového súboru týkajúce sa a/alebo súvisiace s Projektom;

Dodávateľ – subjekt, ktorý zabezpečuje pre Prijímateľa dodávku tovarov, uskutočnenie prác alebo poskytnutie služieb ako súčasť Realizácie aktivít Projektu na základe výsledkov VO alebo iného druhu obstarávania, ktoré bolo v rámci Projektu vykonané v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP;

Doplňujúce údaje k preukázaniu dodania predmetu plnenia – doklad alebo viacero dokladov v listinnej podobe, v ktorých sa uvádzajú doplňujúce údaje k preukázaniu dodania predmetu plnenia, vrátane príloh. Prijímateľ nimi preukazuje dodanie tovarov, poskytnutie služieb alebo vykonanie stavebných prác, ktorých realizácia bola uhradená na základe Preddavkovej platby uhradenej zo strany Prijímateľa Dodávateľovi a ktorá bola zo strany Poskytovateľa uhradená Prijímateľovi z prostriedkov EŠIF a štátneho rozpočtu na spolufinancovanie v príslušnom pomere;

EÚ - znamená Európska Únia, ktorá bola formálne konštituovaná na základe Zmluvy o Európskej únii;

Európske štrukturálne a investičné fondy alebo **EŠIF** – spoločné označenie pre Európsky fond regionálneho rozvoja, Európsky sociálny fond, Kohézny fond, Európsky poľnohospodársky fond pre rozvoj vidieka a Európsky námorný a rybársky fond

Európsky úrad pre boj proti podvodom alebo **OLAF EK** – inštitúcia Európskej komisie, ktorej hlavným poslaním je ochrana finančných záujmov Európskej únie, boj proti podvodom, korupcii a akýmkoľvek iným nezákonným aktivitám;

Finančné ukončenie Projektu (zodpovedá pojmu ukončenie Realizácie Projektu, ako tento pojem (ukončenie realizácie projektu) používa Systém riadenia EŠIF a súčasne v zmysle Systému finančného riadenia sa Projekt po ukončení Realizácie Projektu označuje ako „ukončená operácia“) – nastane dňom, kedy po zrealizovaní všetkých Aktivít v rámci Realizácie aktivít Projektu došlo k splneniu oboch nasledovných podmienok:

- a) Prijímateľ uhradil všetky Oprávnené výdavky všetkým svojim Dodávateľom, voči ktorým mal právne záväznú povinnosť úhrady výdavkov a tieto sú premietnuté do účtovníctva Prijímateľa v zmysle príslušných právnych predpisov SR a podmienok stanovených v Zmluve o poskytnutí NFP a

b) Prijímateľovi bol uhradený/zúčtovaný zodpovedajúci NFP.

Hlásenie o začatí realizácie hlavných aktivít Projektu - formulár (vzor je súčasťou Príručky pre prijímateľa), prostredníctvom ktorého Prijímateľ oznamuje Poskytovateľovi Začatie realizácie hlavných aktivít Projektu a informáciu o dátume začatia realizácie podporných aktivít Projektu;

Implementačné nariadenia – nariadenia, ktoré vydáva Komisia ako vykonávacie nariadenia alebo delegované nariadenia, ktorými sa stanovujú podrobnejšie pravidlá a podmienky uplatniteľné na vykonanie rôznych oblastí úpravy podľa všeobecného nariadenia;

IT monitorovací systém 2014+ alebo ITMS2014+ – informačný systém, ktorý zahŕňa štandardizované procesy programového a projektového riadenia. Obsahuje údaje, ktoré sú potrebné na transparentné a efektívne riadenie, finančné riadenie a kontrolu poskytovania príspevku. Prostredníctvom ITMS2014+ sa elektronicky vymieňajú údaje s údajmi v informačných systémoch Európskej komisie určených pre správu európskych štrukturálnych a investičných fondov a s inými vnútroštátnymi informačnými systémami vrátane ISUF, pre ktorý je zdrojovým systémom v rámci integračného rozhrania;

Komisia alebo EK– znamená Európsku Komisiu;

Kontrolovaná osoba - osoba u ktorej sa vykonáva kontrola overovaných skutočností podľa zákona o príspevku EŠIF a finančná kontrola alebo audit podľa zákona o finančnej kontrole;

Kompetenčný zákon - zákon č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov;

Lehota - ak nie je v Zmluve o poskytnutí NFP uvedené inak, za dni sa považujú kalendárne dni. Na pravidlá počítania lehôt sa v súlade s § 16 ods. 4 zákona o príspevku z EŠIF vzťahuje § 27 správneho poriadku.

Merateľné ukazovatele Projektu – záväzná kvantifikácia výstupov a cieľov, ktoré majú byť dosiahnuté Realizáciou hlavných aktivít Projektu, ich sledovanie na úrovni Projektu je dôležité z pohľadu riadenia Projektu a sledovania jeho výkonnosti a ktorými sa zabezpečí dosahovanie cieľov na úrovni OP. Poskytovateľ zahrnie do Výzvy návrh merateľných ukazovateľov, z ktorých Prijímateľ zahrnie do Žiadosti o NFP všetky alebo niektoré merateľné ukazovatele, za ktorých plnenie a vyhodnotenie následne Prijímateľ zodpovedá v rámci Realizácie hlavných aktivít Projektu a súčasne zodpovedá za ich udržanie v rámci Udržateľnosti Projektu. Merateľné ukazovatele odzrkadľujú skutočné dosahovanie pokroku na úrovni Projektu, priradzujú sa k hlavným Aktivitám Projektu a v zásade zodpovedajú výstupu Projektu. Merateľné ukazovatele Projektu sú uvedené v Prílohe č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP v rozsahu, v akom boli súčasťou schválenej Žiadosti o NFP. V prípade, ak sa v Zmluve o poskytnutí NFP uvádza pojem Merateľný ukazovateľ Projektu vo všeobecnosti, bez označenia „s príznakom“ alebo „bez príznaku“, zahŕňa takýto pojem aj Merateľný ukazovateľ Projektu s príznakom aj Merateľný ukazovateľ Projektu bez príznaku;

Merateľný ukazovateľ Projektu s príznakom – Merateľný ukazovateľ Projektu, ktorého dosiahnutie je objektívne ovplyvniteľné externými faktormi a ktorých

dosahovanie nie je plne v kompetencii Prijímateľa. Nedosiahnutie plánovanej hodnoty Merateľných ukazovateľov Projektu s príznakom v rámci akceptovateľnej miery odchýlky pri preukázaní daného externého vplyvu nemusí byť spojené s finančnou sankciou vo vzťahu k Prijímateľovi;

Merateľný ukazovateľ Projektu bez príznaku – Merateľný ukazovateľ Projektu, ktorého dosiahnutie je záväzné z hľadiska dosiahnutia jeho plánovanej hodnoty, pričom akceptovateľná miera odchýlky, ktorá nebude mať za následok vznik finančnej zodpovednosti vyplýva z článku 6 zmluvy;

Mikro, malý alebo stredný podnik alebo MSP – znamená podnik vymedzený v prílohe č. 1 Nariadenia Komisie (EÚ) č. 651/2014 zo 17. júna 2014 o vyhlásení určitých kategórií pomoci za zlučiteľné s vnútorným trhom podľa článkov 107 a 108 zmluvy, ak v príslušnej schéme pomoci nie je uvedené inak;

Monitorovací výbor – orgán zriadený riadiacim orgánom pre program v súlade s článkom 47 a nasledujúcich všeobecného nariadenia, ktorý skúma všetky otázky ovplyvňujúce výkonnosť programu vrátane záverov z preskúmania výkonnosti, poskytuje konzultácie. Monitorovací výbor skúma a schvaľuje všetky návrhy riadiaceho orgánu na zmenu programu. Monitorovací výbor pre program v rámci cieľa Európska územná spolupráca zriaďujú členské štáty zúčastnené na programe a po dohode s riadiacim orgánom aj tretie krajiny, ktoré prijali pozvanie zúčastniť sa na programe;

Nariadenie 1300 - nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1300/2013 o Kohéznom fonde, ktorým sa zrušuje nariadenie Rady (ES) č. 1084/2006;

Nariadenie 1301 - nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1301/2013 o Európskom fonde regionálneho rozvoja a o osobitných ustanoveniach týkajúcich sa cieľa Investovanie do rastu a zamestnanosti, a ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 1080/2006;

Nariadenie 1302 - nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1302/2013, ktorým sa mení nariadenie (ES) č. 1082/2006 o Európskom zoskupení územnej spolupráce (EZÚS), ak ide o vyjasnenie, zjednodušenie a zlepšenie zakladania a fungovania takýchto zoskupení;

Nariadenie 1303 alebo všeobecné nariadenie - nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1303/2013, ktorým sa stanovujú spoločné ustanovenia o Európskom fonde regionálneho rozvoja, Európskom sociálnom fonde, Kohéznom fonde, Európskom poľnohospodárskom fonde pre rozvoj vidieka a Európskom námornom a rybárskom fonde a ktorým sa stanovujú všeobecné ustanovenia o Európskom fonde regionálneho rozvoja, Európskom sociálnom fonde, Kohéznom fonde a Európskom námornom a rybárskom fonde, a ktorým sa zrušuje nariadenie Rady (ES) č. 1083/2006;

Nariadenie 1304 - nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1304/2013 o Európskom sociálnom fonde a o zrušení nariadenia Rady (ES) č. 1081/2006;

Nariadenie 508 - nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 508/2014 zo dňa 15. mája 2014 o Európskom námornom a rybárskom fonde a zrušení nariadení Rady (ES) č. 2328/2003, (ES) č. 861/2006, (ES) č. 1198/2006 a (ES) č. 791/2007 a nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1255/2011

Nariadenia k jednotlivým európskym štrukturálnym a investičným fondom alebo **nariadenia k jednotlivým EŠIF** – zahŕňajú pre účely tejto Zmluvy o poskytnutí NFP nariadenie 1300, nariadenie 1301, nariadenie 1302, nariadenie 1304 a nariadenie 508;

Nariadenie 966/2012 – Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ, Euratom) č. 966/2012 z 25. októbra 2012, o rozpočtových pravidlách, ktoré sa vzťahujú na všeobecný rozpočet Únie, a zrušení nariadenia Rady (ES, Euratom) č. 1605/2002;

Nenávratný finančný príspevok alebo **NFP** - suma finančných prostriedkov poskytnutá prijímateľovi na Realizáciu aktivít Projektu, vychádzajúca zo Schválenej žiadosti o NFP, podľa podmienok Zmluvy o poskytnutí NFP, z verejných prostriedkov v súlade s platnou právnou úpravou (najmä zákonom o príspevku z EŠIF, zákonom o finančnej kontrole a audite a zákonom o rozpočtových pravidlách). Maximálna výška NFP vyplýva z rozhodnutia o schválení žiadosti o NFP a predstavuje určité % z Celkových oprávnených výdavkov vzhľadom na intenzitu pomoci pre Projekt v súlade s podmienkami Výzvy. Skutočne vyplatený NFP predstavuje určité % zo Schválených oprávnených výdavkov vzhľadom na intenzitu pomoci pre Projekt v súlade s podmienkami Výzvy a po zohľadnení ďalších skutočností vyplývajúcich zo Zmluvy o poskytnutí NFP; výška skutočne vyplateného NFP môže byť rovná alebo nižšia ako výška maximálnej výšky NFP.

Neoprávnené výdavky – výdavky Projektu, ktoré nie sú Oprávnenými výdavkami; ide najmä o výdavky, ktoré sú v rozpore so Zmluvou o poskytnutí NFP (napr. vznikli mimo obdobia oprávnenosti výdavkov, patria do skupiny výdavkov neoprávnenej na spolufinancovanie z prostriedkov OP Ľudské zdroje, nesúvisia s činnosťami nevyhnutnými pre úspešnú realizáciu a ukončenie Projektu, alebo sú v rozpore s inými podmienkami pre oprávnenosť výdavkov definovaných v článku 14 VZP), sú v rozpore s podmienkami príslušnej Výzvy alebo sú v rozpore s právnymi predpismi SR a právnymi aktmi EÚ.

Nezrovnalosť - akékoľvek porušenie práva Únie alebo vnútroštátneho práva týkajúceho sa jeho uplatňovania, bez ohľadu na to, či právna povinnosť bola premietnutá do Zmluvy o poskytnutí NFP, pričom uvedené porušenie vyplýva z konania alebo opomenutia hospodárskeho subjektu zúčastňujúceho sa na vykonávaní EŠIF, dôsledkom čoho je alebo môže byť negatívny dopad na rozpočet Únie zaťažením všeobecného rozpočtu Neoprávneným výdavkom;

Obchodný zákonník - zákon č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov;

Občiansky zákonník – zákon č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov;

Okolnosť vylučujúca zodpovednosť alebo **OVZ** - prekážka, ktorá nastala nezávisle od vôle, konania alebo opomenutia Zmluvnej strany a bráni jej v splnení jej povinnosti, ak nemožno rozumne predpokladať, že by Zmluvná strana túto prekážku alebo jej následky odvrátila alebo prekonala, a ďalej že by v čase vzniku záväzku túto prekážku predvídala. Účinky vylučujúce zodpovednosť sú obmedzené iba na dobu, pokiaľ trvá prekážka, s ktorou sú tieto účinky spojené. Zodpovednosť Zmluvnej strany nevylučuje prekážka, ktorá nastala až v čase, keď bola Zmluvná strana v omeškaní s plnením svojej povinnosti,

alebo vznikla z jej hospodárskych pomerov. Na posúdenie toho, či určitá udalosť je OVZ, sa použije ustanovenie § 374 Obchodného zákonníka a ustálené výklady a judikatúra k tomuto ustanoveniu.

V zmysle uvedeného udalost', ktorá má byť OVZ, musí spĺňať všetky nasledovné podmienky:

- (i) dočasný charakter prekážky, ktorý bráni Zmluvnej strane plniť si povinnosti zo záväzku po určitú dobu, ktoré inak je možné splniť a ktorý je základným rozlišovacím znakom od dodatočnej objektívnej nemožnosti plnenia, kedy povinnosť dlžníka zanikne, s ohľadom na to, že dodatočná nemožnosť plnenia má trvalý, nie dočasný charakter,
- (ii) objektívna povaha, v dôsledku čoho OVZ musí byť nezávislá od vôle Zmluvnej strany, ktorá vznik takejto udalosti nevie ovplyvniť,
- (iii) musí mať takú povahu, že bráni Zmluvnej strane v plnení jej povinností, a to bez ohľadu na to, či ide o právne prekážky, prírodné udalosti alebo ďalšie okolnosti vis maior,
- (iv) neodvratiteľnosť, v dôsledku ktorej nie je možné rozumne predpokladať, že Zmluvná strana by mohla túto prekážku odvrátiť alebo prekonať, alebo odvrátiť alebo prekonať jej následky v rámci lehoty, po ktorú OVZ trvá,
- (v) nepredvídateľnosť, ktorú možno považovať za preukázanú, ak Zmluvná strana nemohla pri uzavretí Zmluvy o poskytnutí NFP predpokladať, že k takejto prekážke dôjde, pričom sa predpokladá, že povinnosti vyplývajúce zo všeobecne-záväzných právnych predpisov SR alebo priamo účinných právnych aktov EÚ sú alebo majú byť každému známe.
- (vi) Zmluvná strana nie je už v čase vzniku prekážky v omeškaní s plnením povinnosti, ktorej táto prekážka bráni.

Za OVZ sa považuje aj uzatvorenie Štátnej pokladnice. Za OVZ sa nepovažuje plynutie lehôt v rozsahu, ako vyplývajú z právnych predpisov SR a právnych aktov EÚ;

Opakovaný – výskyt určitej identickej skutočnosti najmenej dvakrát;

Oprávnené výdavky - výdavky, ktoré skutočne vznikli a boli uhradené Prijímateľom pri Realizácii aktivít Projektu v súvislosti s Projektom, v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, najmä v súlade s pravidlami oprávnenosti výdavkov uvedenými v článku 14 VZP; s ohľadom na definíciu Celkových oprávnených výdavkov, výška Oprávnených výdavkov môže byť rovná alebo nižšia ako výška Celkových oprávnených výdavkov a súčasne rovná alebo vyššia ako výška Schválených oprávnených výdavkov;

Orgán auditu - národný, regionálny alebo miestny orgán verejnej moci alebo subjekt verejnej správy, ktorý je funkčne nezávislý od riadiaceho orgánu a certifikačného orgánu. V podmienkach Slovenskej republiky plní úlohy orgánu auditu Ministerstvo financií SR, okrem orgánu auditu určeného vládou SR;

Orgán zapojený do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia – je v súlade so všeobecným nariadením a Nariadeniami k jednotlivým EŠIF, príslušnými uzneseniami vlády SR jeden alebo viacero z nasledovných orgánov:

- a) Komisia,
- b) vláda SR,
- c) CKO,
- d) Certifikačný orgán,
- e) Monitorovací výbor,
- f) Orgán auditu a spolupracujúce orgány,
- g) Orgán zabezpečujúci ochranu finančných záujmov EÚ,
- h) Gestori horizontálnych princípov,
- i) Riadiaci orgán,
- j) Sprostredkovateľský orgán;

Partner – v zmysle Zákona o EŠIF osoba, ktorá sa spolupodieľa na príprave projektu so žiadateľom a na realizácii projektu s prijímateľom podľa zmluvy o poskytnutí NFP alebo podľa písomnej zmluvy uzavretej medzi prijímateľom a partnerom, pričom na účely tejto zmluvy sa za prijímateľa považuje Hlavný partner. Partner musí spĺňať kritériá určené poskytovateľom vo výzve počas celej doby účinnosti zmluvy uzavretej medzi Hlavným partnerom a partnerom/partnermi (ďalej aj „zmluva o partnerstve“).

Partnerstvo - neformálne spojenie hlavného partnera a minimálne jedného Partnera (členovia Partnerstva) vytvorené za účelom spolupráce pri príprave a realizácii projektu spolufinancovaného z NFP. Partnerstvo nemá právnu subjektivitu a nie je združením podľa § 829 zákona č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „Občiansky zákonník“).

Platba – finančný prevod príspevku alebo jeho časti;

Podstatná zmena Projektu - má význam uvedený v článku 71 všeobecného nariadenia, ktorý je ďalej precizovaný touto Zmluvou o poskytnutí NFP (napr. článok 6 zmluvy, článok 2 ods. 3 až 5, článok 6 ods. 4 VZP) a ktorý môže byť predmetom výkladu alebo usmernení uvedených v Právnych dokumentoch vydaných Komisiou, CKO, Riadiacim orgánom, Sprostredkovateľským orgánom alebo iným, na to oprávneným subjektom, ak bol príslušný predpis alebo Právny dokument Zverejnený.

Podstatná zmena Projektu, ktorého súčasťou je investícia do infraštruktúry alebo investícia do výroby, nastane, ak v období od Začatia realizácie hlavných aktivít Projektu do uplynutia piatich rokov od Finančného ukončenia Projektu alebo do uplynutia obdobia stanoveného v pravidlách o štátnej pomoci, ak sa v rámci Projektu poskytuje pomoc, dôjde v Projekte alebo v súvislosti s ním k niektorej z nasledujúcich skutočností:

- a) skončeniu alebo premiestneniu výrobnnej činnosti mimo oprávnené miesto realizácie Projektu, t.j. dôjde k porušeniu podmienky poskytnutia príspevku spočívajúcej v oprávnenosti miesta realizácie Projektu,

- b) zmene vlastníctva položky infraštruktúry, ktorá poskytuje Prijímateľovi alebo tretej osobe neoprávnené zvýhodnenie, bez ohľadu na to, či ide o súkromnoprávny-subjekt alebo orgán verejnej moci,
- c) podstatnej zmene Projektu, ktorá ovplyvňuje povahu alebo ciele Projektu alebo podmienky jeho realizácie, v porovnaní so stavom, v akom bol Projekt schválený.

Podstatná zmena nastane aj v prípade, ak v období 10 rokov od Finančného ukončenia Projektu dôjde k presunu výrobnjej činnosti, ktorá bola súčasťou Projektu, mimo EÚ, okrem prípadu, ak Prijímateľom je MSP. Ak sa NFP poskytuje vo forme štátnej pomoci, obdobie 10 rokov nahradí doba platná na základe pravidiel o štátnej pomoci.

V prípade, ak sa príspevok poskytuje z Európskeho sociálneho fondu, alebo ak súčasťou Projektu nie je investícia do výroby, ani investícia do infraštruktúry, Podstatná zmena Projektu nastane, ak Projekt podlieha povinnosti zachovať investíciu podľa uplatniteľných pravidiel o štátnej pomoci a keď sa v ich prípade skončí alebo premiestni výrobná činnosť v rámci obdobia stanoveného v týchto pravidlách. Za podstatnú zmenu projektu sa považuje aj zmena podľa čl. 2 ods. 7 týchto VZP

Poskytovateľ - orgán, ktorý je zodpovedný za pridelenie nenávratného finančného príspevku schválenému a vybranému projektu v zmysle zmluvy o poskytnutí NFP. V rámci OP LZ je poskytovateľom MPSVaR SR, ktoré môže byť zastúpené MŠVVaŠ SR ako sprostredkovateľským orgánom splnomocneným zo strany MPSVaR SR ako riadiacim orgánom pre OP LZ na plnenie úloh riadiaceho orgánu pre Prioritnú os č. 1 – Vzdelávanie (ďalej len „**Poskytovateľ**“).

Pracovný deň - deň, ktorým nie je sobota, nedeľa alebo deň pracovného pokoja v zmysle zákona č. 241/1993 Z. z. o štátnych sviatkoch, dňoch pracovného pokoja a pamätných dňoch v znení neskorších predpisov;

Právny dokument, z ktorého pre Prijímateľa vyplývajú práva a povinnosti alebo ich zmena alebo tiež **Právny dokument** - predpis, opatrenie, usmernenie, rozhodnutie alebo akýkoľvek iný právny dokument bez ohľadu na jeho názov, právnu formu a procedúru (postup) jeho vydania alebo schválenia, ktorý bol vydaný akýmkoľvek Orgánom zapojeným do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia a/alebo ktorý bol vydaný na základe a v súvislosti so všeobecným nariadením alebo Nariadeniami k jednotlivým EŠIF, to všetko vždy za podmienky, že bol Zverejnený;

Právne predpisy alebo právne akty EÚ - pre účely Zmluvy o poskytnutí NFP zahŕňajú primárne pramene práva EÚ (najmä zakladajúce zmluvy; doplnky, protokoly a deklarácie, pripojené k zmluvám; dohody o pristúpení k EÚ; ale aj akty, ktoré prijíma Európska rada s cieľom zabezpečiť hladké fungovanie EÚ); sekundárne pramene práva EÚ (nariadenia, smernice, rozhodnutia, odporúčania a stanoviská) a ostatné dokumenty, z ktorých vyplývajú práva a povinnosti, ak boli Zverejnené v Úradnom vestníku EÚ;

Právne predpisy SR – všeobecne záväzné právne predpisy Slovenskej republiky;

Preddavková platba - úhrada finančných prostriedkov zo strany Prijímateľa v prospech Dodávateľa vopred, t.j. pred dodaním dohodnutých tovarov, poskytnutím služieb alebo vykonaním stavebných prác; v bežnej obchodnej praxi sa používa aj pojem „záloha

alebo preddavok“ a pre doklad, na základe ktorého sa úhrada realizuje sa používa aj pojem „zálohová faktúra alebo preddavková faktúra“;

Predmet Projektu – hmotne zachytiteľná podstata Projektu (po Ukončení realizácie hlavných aktivít Projektu sa označuje aj ako hmotný výstup realizácie Projektu), ktorej nadobudnutie, realizácia, rekonštrukcia, poskytnutie alebo iné aktivity opísané v Projekte boli spolufinancované z NFP; môže ísť napríklad o stavbu, zariadenie, dokumentáciu, inú vec, majetkovú hodnotu alebo právo, pričom jeden Projekt môže zahŕňať aj viacero Predmetov Projektu;

Prioritná os - jedna z priorít stratégie v OP, ktorá sa skladá zo skupiny navzájom súvisiacich operácií (aktivít) s konkrétnymi, merateľnými cieľmi. V prípade Európskeho námorného a rybárskeho fondu sa pod prioritnou osou rozumie Priorita Únie.

Prijímateľ – osoba, ktorá je prijímateľom nenávratného finančného príspevku od nadobudnutia účinnosti zmluvy o poskytnutí NFP uzatvorenej s poskytovateľom nenávratného finančného prostriedku; v prípade realizácie projektu za účasti partnerov má prijímateľ postavenie hlavného partnera v zmysle Zmluvy o partnerstve.

Príručka pre Prijímateľa - je v zmysle Systému riadenia EŠIF záväzným riadiacim dokumentom, ktorý vydáva Poskytovateľ a ktorý predstavuje procesný nástroj popisujúci jednotlivé fázy implementácie projektov;

Príručka pre Prijímateľa k VO – celým názvom „Príručka k procesom verejného obstarávania pre sprostredkovateľský orgán pod riadiacim orgánom pre operačný program Ľudské zdroje na programové obdobie 2014 - 2020“ – je záväzným riadiacim dokumentom, ktorý vydáva Poskytovateľ a ktorý popisuje pravidlá realizácie a kontroly verejných obstarávaní;

Realizácia Projektu - obdobie od Začatia realizácie hlavných aktivít Projektu až po Finančné ukončenie Projektu;

Realizácia aktivít Projektu – realizácia všetkých hlavných ako aj podporných Aktivít projektu v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP; uvedená definícia sa v Zmluve o poskytnutí NFP používa vtedy, ak je potrebné vyjadriť vecnú stránku Realizácie aktivít Projektu bez ohľadu na časový faktor;

Realizácia hlavných aktivít Projektu – zodpovedá obdobiu, tzv. fyzickej realizácie Projektu, t. j. obdobiu, v rámci ktorého Prijímateľ realizuje jednotlivé hlavné Aktivít Projektu od Začatia realizácie hlavných aktivít Projektu, najskôr však od 1.9.2016, do Ukončenia realizácie hlavných aktivít Projektu. Maximálna doba Realizácie hlavných aktivít Projektu zodpovedá oprávnenému obdobiu stanovenému vo Výzve na predkladanie žiadostí o NFP, v dôsledku čoho nesmie byť dlhšia ako 60 mesiacov, pričom za žiadnych okolností nesmie prekročiť termín stanovený v článku 65 ods. 2 všeobecného nariadenia, t.j. 31.12.2023;

Riadiaci orgán alebo RO – orgán štátnej správy alebo územnej samosprávy poverený Slovenskou republikou, ktorý je určený na realizáciu programu a zodpovedá za riadenie programu v súlade so zásadou riadneho finančného hospodárenia podľa článku 125 všeobecného nariadenia. Riadiaci orgán je menovaný pre každý OP. V podmienkach SR v súlade s § 7 zákona o príspevku z EŠIF určuje jednotlivé Riadiace orgány vláda SR, ak

v tomto ustanovení nie je uvedené inak. Ak je to účelné, Riadiaci orgán môže konať aj prostredníctvom Sprostredkovateľského orgánu. RO pre Operačný program Ľudské zdroje je Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky;

Riadne – uskutočnenie (právneho) úkonu v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP, právnymi predpismi SR a právnymi aktmi EÚ a s Príručkou pre žiadateľa v rámci Výzvy a jej príloh, Príručkou pre Prijímateľa, príslušnou schémou pomoci, ak je súčasťou projektu poskytnutie pomoci, Systémom finančného riadenia, Systémom riadenia EŠIF a Právnymi dokumentmi;

Schémy štátnej pomoci a schémy pomoci "de minimis", spoločne aj ako „schémy pomoci“ – dokumenty, ktoré presne stanovujú pravidlá a podmienky, na ktorých základe môžu poskytovatelia pomoci poskytnúť štátnu pomoc a pomoc "de minimis" jednotlivým prijímateľom;

Schválená žiadosť o NFP – žiadosť o NFP, v rozsahu a obsahu ako bola schválená Poskytovateľom v rámci konania o žiadosti v zmysle § 19 ods. 8 zákona o príspevku z EŠIF a ktorá je uložená u Poskytovateľa;

Schválené oprávnené výdavky – skutočne vynaložené, odôvodnené a riadne preukázané Oprávnené výdavky Prijímateľa schválené Poskytovateľom v rámci predložených Žiadostí o platbu; s ohľadom na definíciu Oprávnených výdavkov, výška Schválených oprávnených výdavkov môže byť rovná alebo nižšia ako výška Oprávnených výdavkov;

Skupina výdavkov – výdavky rovnakého charakteru zoskupené na základe opatrení Ministerstva financií SR, ktorými sa ustanovujú podrobnosti o postupoch účtovania. Skupiny oprávnených výdavkov sú definované prostredníctvom Číselníka oprávnených výdavkov, ktorý tvorí prílohu č. 1 Metodického pokynu CKO na programové obdobie 2014 – 2020 č. 4 k číselníku oprávnených výdavkov;

Správa o zistenej nezrovnalosti – dokument vyplnený Riadiacim orgánom, Sprostredkovateľským orgánom, platobnou jednotkou, Certifikačným orgánom, Orgánom auditu a jeho spolupracujúcim orgánom, na ktorého základe je oficiálne zdokumentované podozrenie z Nezrovnalosti alebo zistenie Nezrovnalosti;

Sprostredkovateľský orgán alebo SO - ministerstvo, ostatný ústredný orgán štátnej správy, samosprávny kraj, obec alebo iná právnická osoba, ktorá má odborné, personálne a materiálne predpoklady určená na plnenie určitých úloh riadiaceho orgánu podľa čl. 123 ods. 6 všeobecného nariadenia a v súlade s § 8 zákona o príspevku z EŠIF, a to na základe písomného poverenia riadiaceho orgánu sprostredkovateľskému orgánu na výkon časti úloh riadiaceho orgánu. V súlade s uznesením vlády č. 229/2014 zo dňa 14. 5. 2014 je SO pre Operačný program Ľudské zdroje Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, ktorí vykonávajú úlohy v mene a na účet RO. V prípade, ak poskytnutý príspevok zahŕňa poskytnutie pomoci, SO koná ako vykonávateľ pomoci poskytovanej prostredníctvom EŠIF. Rozsah a definovanie úloh SO je predmetom zmluvy o vykonávaní časti úloh Riadiaceho orgánu Sprostredkovateľským orgánom a v nej obsiahnutom plnomocenstve udelenom zo strany RO na SO oprávňujúceho SO na konanie voči tretím osobám;

Systém riadenia EŠIF - dokument vydaný CKO, ktorého účelom je definovať štandardné procesy a postupy riadenia EŠIF, ktoré sú záväzné pre všetky zúčastnené subjekty; pre

účely Zmluvy o poskytnutí NFP je záväzná vždy aktuálna Zverejnená verzia uvedeného dokumentu na webovom sídle CKO v nadväznosti aj na interpretačné pravidlá uvedené v článku 1 ods. 1.3 písm. d) zmluvy; rovnako uvedené platí aj pre dokumenty vydávané na základe Systému riadenia EŠIF v súlade s kapitolou 1.2 ods. 3, písm. a) až c) Základné ustanovenia a rozsah aplikácie;

Systém finančného riadenia štrukturálnych fondov, Kohézneho fondu a Európskeho námorného a rybárskeho fondu na programové obdobie 2014 – 2020 alebo **Systém finančného riadenia** - dokument vydaný Certifikačným orgánom, ktorý predstavuje súhrn pravidiel, postupov a činností financovania príspevku. Systém finančného riadenia zahŕňa finančné plánovanie a rozpočtovanie, riadenie a realizáciu toku finančných prostriedkov, účtovanie, výkazníctvo a monitorovanie finančných tokov, certifikáciu a vysporiadanie finančných vzťahov voči Slovenskej republike a voči Európskej komisii; pre účely Zmluvy o poskytnutí NFP je záväzná vždy aktuálna Zverejnená verzia uvedeného dokumentu na webovom sídle Ministerstva financií SR;

Štátna pomoc alebo **pomoc** – akákoľvek pomoc poskytovaná z prostriedkov štátneho rozpočtu SR alebo akoukoľvek formou z verejných zdrojov podniku podľa článku 107 ods. 1 Zmluvy o fungovaní EÚ, ktorá narúša súťaž alebo hrozí narušením súťaže tým, že zvýhodňuje určité podniky alebo výrobu určitých druhov tovarov a môže nepriaznivo ovplyvniť obchod medzi členskými štátmi Európskej únie. Pomocou sa vo význame uvádzanom v tejto Zmluve o poskytnutí NFP rozumie pomoc de minimis ako aj štátna pomoc. Povinnosti zmluvných strán, ktoré pre ne vyplývajú z právneho poriadku SR alebo z právnych aktov EÚ ohľadom štátnej pomoci, zostávajú plnohodnotne aplikovateľné bez ohľadu na to, či ich Zmluva o poskytnutí NFP uvádza vo vzťahu ku konkrétnemu Projektu Prijímateľa, zahŕňajúcim poskytnutie pomoci, ako aj bez ohľadu na to, či sa Prijímateľ považuje podľa právnych predpisov Slovenskej republiky za verejnoprávny subjekt alebo subjekt súkromného práva;

Účastníci projektu – osoby priamo zúčastňujúce sa Aktivít Projektu spolufinancovaného z ESF (napr. frekventanti vzdelávacích programov, účastníci sociálnych programov), pričom platí, že na každého účastníka Projektu sa viažu výdavky projektu. Účastníkmi projektu nie sú členovia projektového tímu (riadiaci a administratívni pracovníci, lektori, sociálni pracovníci a pod.) ani osoby cieľovej skupiny, ktoré využívajú výsledky projektu, ale nezúčastňujú sa priamo Aktivít Projektu (napr. pri projektoch zameraných na vydanie publikácií používateľa týchto publikácií);

Účtovný doklad - doklad definovaný v § 10 ods. 1 zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov. Na účely predkladania ŽoP (predfinancovanie, refundácia – priebežná platba, zúčtovanie zálohovej platby) sa vyžaduje splnenie náležitostí definovaných v § 10 ods. 1 písm. a) až f) predmetného zákona, pričom za dostatočné splnenie náležitosti podľa písm. f) sa považuje vyhlásenie Prijímateľa v ŽoP v časti Čestné vyhlásenie v znení podľa prílohy č. 1a) Systému finančného riadenia. V súvislosti s postúpením pohľadávky sa z pohľadu splnenia požiadaviek všeobecného nariadenia za účtovný doklad, ktorého dôkazná hodnota je rovnocenná faktúram, považuje aj doklad preukazujúci vykonanie započítania.

Udržateľnosť Projektu - dodržanie podmienok vyplývajúcich z príslušnej Výzvy a článku 71 všeobecného nariadenia najmä pre udržanie (zachovanie) výsledkov Projektu.

Obdobie Udržateľnosti Projektu sa začína v kalendárny deň, ktorý bezprostredne nasleduje po kalendárnom dni, v ktorom došlo k Finančnému ukončeniu Projektu;

Ukončenie realizácie hlavných aktivít Projektu – predstavuje ukončenie tzv. fyzickej realizácie Projektu. Realizácia hlavných aktivít Projektu sa považuje za ukončenú v kalendárny deň, kedy Prijímateľ kumulatívne splní nižšie uvedené podmienky:

- a) fyzicky sa zrealizovali hlavné Aktivity Projektu,
- b) Predmet Projektu bol riadne dodaný Prijímateľovi, Prijímateľ ho prevzal a ak to vyplýva z charakteru plnenia, aj ho uviedol do užívania. Splnenie tejto podmienky sa preukazuje najmä:
 - (i) predložením kolaudačného rozhodnutia bez väd a nedorobkov, ktoré majú alebo môžu mať vplyv na funkčnosť, ak je Predmetom Projektu stavba; právoplatnosť kolaudačného rozhodnutia je Prijímateľ povinný preukázať Poskytovateľovi Bezodkladne po nadobudnutí jeho právoplatnosti, najneskôr do predloženia prvej Následnej monitorovacej správy Projektu,
 - (ii) preberacím/odovzdávacím protokolom/dodacím listom, ktoré sú podpísané, ak je Predmetom Projektu zariadenie, dokumentácia, iná hnuiteľnú vec, právo alebo iná majetková hodnota, pričom z dokumentu alebo doložky k nemu (ak je vydaný tretou osobou) musí vyplývať prijatie Predmetu Projektu Prijímateľom a uvedenie Predmetu projektu do užívania (ak je to s ohľadom na Predmet Projektu relevantné),
 - (iii) predložením rozhodnutia o predčasnom užívaní stavby alebo rozhodnutia do dočasného užívania stavby, pričom vady a nedorobky v nich uvedené nemajú alebo nemôžu mať vplyv na funkčnosť stavby, ktorá je Predmetom projektu; Prijímateľ je povinný do skončenia doby Udržateľnosti uviesť stavbu do riadneho užívania, čo preukáže príslušným právoplatným rozhodnutím,
 - (iv) iným obdobným dokumentom, z ktorého nepochybne, určitým a zrozumiteľným spôsobom vyplýva, že Predmet Projektu bol odovzdaný Prijímateľovi, alebo bol so súhlasom Prijímateľa sfunkčnený tak, ako sa to predpokladalo v schválenej Žiadosti o NFP,
 - (v) alebo pre prípad projektov financovaných z ESF, pri ktorých neexistuje hmotne zachytiteľný Predmet Projektu, predložením čestného vyhlásenia Prijímateľa s uvedením dňa, ku ktorému došlo k ukončeniu poslednej hlavnej Aktivity Projektu, pričom prílohou čestného vyhlásenia je dokument odôvodňujúci ukončenie poslednej hlavnej Aktivity Projektu v deň uvedený v čestnom vyhlásení.

Ak má Projekt viacero Predmetov Projektu, podmienka sa pre účely Ukončenia realizácie hlavných aktivít Projektu považuje za splnenú jej splnením pre najneskôr ukončovaný čiastkový Predmet Projektu, pričom musí byť súčasne splnená aj pre skôr ukončené Predmety Projektu. Tým nie je dotknutá možnosť skoršieho ukončenia jednotlivých Aktivít Projektu za účelom dodržania lehôt uvedených v Prílohe č. 2 k Zmluve o poskytnutí NFP.

Včas – konanie v súlade s časom plnenia určenom v Zmluve o poskytnutí NFP, v Právnych predpisoch SR a právnych aktoch EÚ a v Príručke pre žiadateľa, vo Výzve, v Príručke pre Prijímateľa, v príslušnej schéme pomoci, ak Projekt zahŕňa poskytnutie pomoci, v Systéme finančného riadenia, v Systéme riadenia EŠIF a v Právnych dokumentoch;

Verejné obstarávanie alebo **VO** – postupy obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác v zmysle zákona č.343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej aj „zákon o VO“) v súvislosti s výberom Dodávateľa; ak sa v Zmluve o poskytnutí NFP uvádza pojem Verejné obstarávanie vo všeobecnom význame obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác, t.j. bez ohľadu na konkrétne postupy obstarávania, zahŕňa aj iné druhy obstarávania nespádajúce pod zákon o VO, ak ich právny poriadok SR pre konkrétny prípad pripúšťa;

Verejnoprávny subjekt – každý subjekt, ktorý sa riadi verejným právom v zmysle čl. 1 ods. 9 smernice Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 18/2004 z 31. marca 2004 o koordinácii postupov zadávania verejných zákaziek na práce, verejných zákaziek na dodávku tovaru a verejných zákaziek na služby, a každé európske zoskupenie územnej spolupráce zriadené v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1302/2013 alebo vzniknuté podľa zákona č. 90/2008 Z. z., bez ohľadu na to, či sa európske zoskupenie územnej spolupráce považuje podľa právnych predpisov Slovenskej republiky za verejnoprávny subjekt alebo subjekt súkromného práva;

Vládny audit – vládny auditom sa rozumie nezávislá, objektívna, overovacia, hodnotiaca a uisťovacia činnosť vykonávaná podľa zákona o finančnej kontrole a audite, osobitných predpisov a so zohľadnením medzinárodne uznávaných audítorských štandardov;

Výzva na predkladanie žiadostí alebo **Výzva** - východiskový metodický a odborný podklad zo strany Poskytovateľa, na základe ktorého Prijímateľ v postavení žiadateľa vypracoval a predložil žiadosť o NFP Poskytovateľovi, určujúcou výzvou pre Zmluvné strany je Výzva, kód OPLZ-PO1/2016/NP/1.1.1/1.3.1-03; v prípade realizácie národných projektov, veľkých projektov alebo projektov technickej pomoci ide o vyzvanie vyhlásené pod kódom uvedenom v predchádzajúcej vete;

Začatie realizácie hlavných aktivít Projektu - nastane v kalendárny deň, kedy došlo k začatiu realizácie prvej hlavnej Aktivity Projektu, a to kalendárnym dňom:

- (i) začatia stavebných prác na Projekte, alebo
- (ii) vystavenia prvej písomnej objednávky pre Dodávateľa, alebo nadobudnutím účinnosti prvej zmluvy uzavretej s Dodávateľom, ak nebola vystavená objednávka alebo
- (iii) začatia poskytovania služieb týkajúcich sa Projektu, alebo
- (iv) začatím riešenia výskumnej a/alebo vývojovej úlohy v rámci Projektu, alebo
- (v) začatia realizácie inej prvej hlavnej Aktivity, ktorú nemožno podradiť pod body (i) až (iv) a ktorá je ako hlavná aktivita uvedená v Prílohe č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP,

podľa toho, ktorá zo skutočností uvedených pod písm. (i) až (v) nastane ako prvá.

Pre vylúčenie nedorozumení sa výslovne uvádza, že vykonanie akéhokoľvek úkonu vzťahujúceho sa k realizácii VO nie je Realizáciou hlavných aktivít Projektu, a preto vo vzťahu k Začatiu realizácie hlavných aktivít Projektu nevyvoláva právne dôsledky.

Začatie realizácie hlavných aktivít Projektu je rozhodujúce pre určenie obdobia pre vznik Oprávnených výdavkov, s výnimkou podporných Aktivít, ktoré sa vecne viažu k hlavným Aktivitám a ktoré boli vykonávané pred, resp. po realizácii hlavných Aktivít Projektu v zmysle definície Oprávnených výdavkov a časových podmienok oprávnenosti výdavkov na podporné Aktivitu Projektu uvedených v článku 14 ods. 1 písm. b) VZP;

Začatie Verejného obstarávania/obstarávania alebo začatie VO – nastane vo vzťahu ku konkrétnemu Verejnému obstarávaniu uskutočnením prvého z nasledovných úkonov:

- a) predloženie dokumentácie k VO na výkon ex-ante kontroly, ak je takáto kontrola vzhľadom na charakter zákazky povinná, alebo
- b) pri Verejných obstarávaniach, kde nie je povinne vykonávaná ex-ante kontrola sa za začatie Verejného obstarávania považuje:
 - (i) odoslanie oznámenia o vyhlásení Verejného obstarávania, alebo
 - (ii) odoslanie oznámenia použitého ako výzva na súťaž alebo výzva na predkladanie ponúk na zverejnenie, alebo
 - (iii) spustenie procesu zadávania zákazky v rámci elektronického trhu;

Zákon o finančnej kontrole a audite - zákon č. 357/2015 Z. z. o finančnej kontrole a audite a o zmene a doplnení niektorých zákonov;

Zákon o príspevku z EŠIF - zákon č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

Zákon o štátnej pomoci - zákon č. 358/2015 Z. z. o úprave niektorých vzťahov v oblasti štátnej pomoci a minimálnej pomoci a o zmene a doplnení niektorých zákonov;

Zákon o účtovníctve – zákon 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov;

Zákon o verejnom obstarávaní alebo zákon o VO – zákon č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

Zákon o slobode informácií - zákon č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií) v znení neskorších predpisov;

Zmena podmienok pre projekty generujúce príjmy - zmena, ktorá nastáva v prípade:

- a) ak určité zdroje príjmov neboli zohľadnené pri výpočte finančnej medzery pri predložení žiadosti o NFP alebo nové zdroje príjmov sa objavili počas monitorovania čistých príjmov na základe monitorovacích správ alebo
- b) dochádza k zmenám v tarifnej politike;

- c) údajov zadávaných do Finančnej analýzy, ktorá spôsobí zmenu (pokles) Miery finančnej medzery o 10% a viac oproti plánovanej hodnote Miery finančnej medzery;

Zverejnenie – je vykonané vo vzťahu k akémukoľvek Právnomu dokumentu, ktorým je Prijímateľ viazaný podľa Zmluvy o poskytnutí NFP, ak je uskutočnené na webovom sídle Orgánu zapojeného do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia alebo akékoľvek iné zverejnenie tak, aby Prijímateľ mal možnosť sa s takýmto Právnym dokumentom, z ktorého pre neho vyplývajú alebo môžu vyplývať práva a povinnosti, oboznámiť a zosúladiť s jeho obsahom svojej činnosti a postavenie a to od okamihu Zverejnenia alebo od neskoršieho okamihu, od ktorého Zverejnený Právny dokument nadobúda účinnosť. Poskytovateľ nie je v žiadnom prípade povinný Prijímateľa na takéto právne dokumenty osobitne a jednotlivo upozorňovať. Povinnosti Poskytovateľa vyplývajúce pre neho zo všeobecného nariadenia a implementačných nariadení týkajúce sa informovania a publicity týmto zostávajú nedotknuté. Pojem Zverejnenie sa vzhľadom na kontext môže v Zmluve o poskytnutí NFP používať vo forme podstatného mena, prídavného mena, slovesa alebo prídavného mena v príslušnom gramatickom tvare, pričom má vždy vyššie uvedený význam;

Žiadosť o platbu alebo **ŽoP** - dokument, ktorý pozostáva z formuláru žiadosti a povinných príloh, na základe ktorého je Prijímateľovi uhrádzaný príspevok, t.j. prostriedky EÚ a štátneho rozpočtu na spolufinancovanie v príslušnom pomere. Žiadosť o platbu prijímateľ eviduje v ITMS2014+;

Žiadosť o vrátenie finančných prostriedkov alebo **ŽoV** – doklad, ktorý pozostáva z formuláru žiadosti o vrátenie finančných prostriedkov a príloh, na ktorých základe má Prijímateľ povinnosť vrátiť finančné prostriedky v príslušnom pomere na stanovené bankové účty.

Článok 2 VŠEOBECNÉ POVINNOSTI PRIJÍMATEĽA

1. Prijímateľ sa zaväzuje dodržiavať ustanovenia Zmluvy o poskytnutí NFP tak, aby bol Projekt realizovaný Riadne, Včas a v súlade s jej podmienkami a postupovať pri Realizácii aktivít Projektu s odbornou starostlivosťou.
2. Prijímateľ sa zaväzuje do 7 dní po nadobudnutí účinnosti Zmluvy predložiť elektronicky Poskytovateľovi v predpísanom formáte Personálnu maticu Projektu. Jej aktualizáciu Prijímateľ zasiela elektronicky vždy, keď dôjde k zmene pôvodných/predchádzajúcich údajov taktiež v lehote 7 dní od ich zmeny. Personálna matica je súčasťou Dokumentácie Projektu. Zmena, resp. doplnenie Personálnej matice nemení Zmluvu.
3. Prijímateľ je povinný zasielať Poskytovateľovi elektronicky najmenej 7 dní vopred informáciu o konaní vzdelávacích aktivít s presným určením miesta, dátumu a času konania vzdelávacej aktivity. V prípade, ak sa takto oznámená vzdelávacia aktivita v dohodnutom čase, dátume a na určenom mieste neuskutoční, je Prijímateľ povinný Poskytovateľovi túto skutočnosť pred pôvodne plánovanou realizáciou aktivity oznámiť.
4. Prijímateľ zodpovedá Poskytovateľovi za Realizáciu aktivít Projektu a Udržateľnosť Projektu v celom rozsahu za podmienok uvedených v Zmluve o poskytnutí NFP. Ak Prijímateľ realizuje Projekt pomocou Dodávateľov alebo iných zmluvne alebo inak

spolupracujúcich osôb, zodpovedá za Realizáciu aktivít Projektu, akoby ich vykonával sám. Poskytovateľ nie je v žiadnej fáze Realizácie aktivít Projektu zodpovedný za akékoľvek porušenie povinnosti Prijímateľa voči jeho Dodávateľovi alebo akejkoľvek tretej osobe podieľajúcej sa na Projekte. Jedinou relevantnou zmluvnou stranou Poskytovateľa vo vzťahu k Projektu je Prijímateľ.

5. Prijímateľ je povinný zabezpečiť, aby počas doby Realizácie Projektu a Udržateľnosti Projektu nedošlo k Podstatnej zmene Projektu. Porušenie uvedenej povinnosti Prijímateľom je podstatným porušením Zmluvy o poskytnutí NFP a Prijímateľ je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP a v súlade s čl. 71 ods. 1 všeobecného nariadenia vo výške, ktorá je úmerná obdobiu, počas ktorého došlo k porušeniu podmienok v dôsledku vzniku Podstatnej zmeny Projektu.
6. V dôsledku toho, že uzavretiu Zmluvy o poskytnutí NFP predchádzalo konanie o žiadosti podľa Zákona o príspevku z EŠIF, v ktorom bol žiadateľom Prijímateľ a podmienky obsiahnuté v schválenej žiadosti boli v súlade s § 25 zákona o príspevku z EŠIF prenesené do Zmluvy o poskytnutí NFP, zmena Prijímateľa je možná len výnimočne, s predchádzajúcim písomným súhlasom Poskytovateľa a po splnení podmienok stanovených v Zmluve o poskytnutí NFP. Zmena Prijímateľa môže byť schválená postupom a za podmienok stanovených v článku 6 ods. 3 zmluvy pre významnejšiu zmenu iba v prípade, ak:
 - a) v jej dôsledku nedôjde k porušeniu žiadnej z podmienok poskytnutia príspevku, ako boli definované v príslušnej Výzve, to znamená, že aj nový Prijímateľ bude spĺňať všetky podmienky poskytnutia príspevku, ktoré je povinný preukázať spôsobom a podľa podmienok stanovených v príslušnej výzve, a
 - b) táto zmena nebude mať žiaden negatívny vplyv na vyhodnotenie podmienok poskytnutia príspevku, za ktorých bol vybraný Projekt s pôvodným Prijímateľom v postavení žiadateľa, a
 - c) táto zmena nebude mať žiaden negatívny vplyv na cieľ Projektu podľa článku 2 ods. 2.2 zmluvy a na účel Zmluvy o poskytnutí NFP a na Merateľné ukazovatele Projektu, pričom Prijímateľ musí preukázať, že uvedené následky ani nehrozia, a
 - d) Prijímateľ zabezpečí, že tretia osoba, ktorá by mala byť novým Prijímateľom, osobitným právnym úkonom, ktorého účastníkom bude Poskytovateľ, vstúpi do Zmluvy o poskytnutí NFP namiesto Prijímateľa, a to aj v prípade, ak v zmysle osobitného právneho predpisu je tretia osoba, ktorá by mala byť novým Prijímateľom, univerzálnym právnym nástupcom Prijímateľa.

Ak Prijímateľ poruší povinnosti podľa tohto odseku 4, ide o podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP a Prijímateľ je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP a v súlade s čl. 71 ods. 1 všeobecného nariadenia vo výške, ktorá je úmerná obdobiu, počas ktorého došlo k porušeniu podmienok v dôsledku vzniku Podstatnej zmeny Projektu.

7. Za podstatnú zmenu projektu sa okrem zmien uvedených v čl. 1 ods. 3 týchto VZP považuje aj prevod alebo prechod vlastníctva majetku obstarávaného alebo zhodnoteného v rámci Projektu, ktorý tvorí súčasť infraštruktúry, ak k nemu dôjde v období piatich

rokov od Finančného ukončenia Projektu a budú naplnené aj ďalšie podmienky pre Podstatnú zmenu Projektu vyplývajúce z definície Podstatnej zmeny Projektu uvedenej v článku 1 ods. 3 VZP alebo z článku 6 ods. 4 VZP. Ak dôjde k vzniku Podstatnej zmeny Projektu v zmysle predchádzajúcej vety, ide o podstatné porušenie povinností Prijímateľom podľa Zmluvy o poskytnutí NFP a Prijímateľ je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP a v súlade s čl. 71 ods. 1 všeobecného nariadenia vo výške, ktorá je úmerná obdobiu, počas ktorého došlo k porušeniu podmienok v dôsledku vzniku Podstatnej zmeny Projektu.

8. Zmluvné strany sa vzájomne zaväzujú poskytovať si všetku potrebnú súčinnosť na plnenie záväzkov z tejto Zmluvy o poskytnutí NFP. V prípade, ak má Zmluvná strana za to, že druhá Zmluvná strana neposkytuje dostatočnú požadovanú súčinnosť, je povinná ju písomne vyzvať na nápravu.
9. Prijímateľ je povinný uzatvárať zmluvné vzťahy v súvislosti s Realizáciou Projektu s tretími stranami výhradne v písomnej forme, ak Poskytovateľ neurčí inak.
10. Prijímateľ je povinný riadiť sa aktuálnou verziou Manuálu informovania a komunikácie pre prijímateľov NFP zverejnenou na webovom sídle Poskytovateľa .

Článok 3 OBSTARÁVANIE SLUŽIEB, TOVAROV A PRÁC PRIJÍMATEĽOM

1. Prijímateľ má právo zabezpečiť od tretích osôb dodávku služieb, tovarov a stavebných prác potrebných pre realizáciu aktivít Projektu a súčasne je povinný dodržiavať princípy nediskriminácie, rovnakého zaobchádzania, transparentnosti, proporcionality a hospodárnosti, efektívnosti, účinnosti a účelnosti.
2. Prijímateľ je povinný postupovať pri zadávaní zákaziek na dodanie služieb, tovarov a stavebných prác potrebných pre Realizáciu aktivít Projektu ako aj pri zmenách týchto zákaziek v súlade so zákonom o VO a v súlade s platnou Príručkou pre Prijímateľa k VO . Ak sa ustanovenia zákona o VO alebo Príručky pre Prijímateľa k VO na Prijímateľa alebo danú zákazku nevzťahujú, je Prijímateľ povinný postupovať pri zadávaní zákaziek podľa pravidiel upravených v Metodickom pokyne CKO č. 12 alebo pri zadávaní zákaziek podľa § 117 ZVO postupovať spôsobom upraveným v kapitole 3.3.7.2.5 Systému riadenia EŠIF a pri zadávaní zákaziek v hodnote nad 5000 € podľa postupov upravených v Metodickom pokyne CKO č. 14.
3. Prijímateľ je povinný zaslať Poskytovateľovi dokumentáciu z obstarávania tovarov, služieb, stavebných prác a súvisiacich postupov v plnom rozsahu, ak Poskytovateľ neurčí inak. Poskytovateľ je oprávnený požadovať od Prijímateľa aj inú dokumentáciu, ak je to potrebné na riadny výkon činnosti Poskytovateľa a Prijímateľ je povinný Poskytovateľovi túto dokumentáciu v určenom termíne poskytnúť. Prijímateľ predkladá dokumentáciu podľa predchádzajúcej vety v lehotách a vo forme určenej v Príručke pre Prijímateľa k VO, ak Poskytovateľ neurčí inak. Dokumentáciu Prijímateľ predkladá písomne, pričom časť dokumentácie predkladá aj cez ITMS2014+. Minimálny rozsah dokumentácie, ktorú Prijímateľ povinne predkladá cez ITMS 2014+ je definovaný rozsahom dokumentácie zverejňovanej v profile podľa § 64 zákona o VO v závislosti od hodnoty a typu zákazky, pričom uvedená povinnosť platí pre všetkých prijímateľov. Prijímateľ súčasne

s dokumentáciou predkladá Poskytovateľovi aj čestné vyhlásenie, v ktorom identifikuje Projekt a kontrolované obstarávanie služieb, tovarov a stavebných prác. Súčasťou tohto čestného vyhlásenia je súpis všetkej predkladanej dokumentácie, vrátane dokumentácie predkladanej elektronicky, a vyhlásenie, že predkladaná dokumentácia je úplná, kompletná a je totožná s originálom dokumentácie obstarávania služieb, tovarov, stavebných prác alebo iných postupov. Súčasne Prijímateľ vyhlási, že si je vedomý, že na základe predloženej dokumentácie vykoná Poskytovateľ administratívnu finančnú kontrolu a jej závery podľa odseku 12 tohto článku VZP. Pri dopĺňaní dokumentácie na výkon administratívnej finančnej kontroly platí povinnosť predkladania čestného vyhlásenia podľa tohto odseku rovnako. V prípade, ak Prijímateľ nepredloží vyhlásenia podľa tohto odseku, Poskytovateľ ho vyzve, aby tak vykonal Bezodkladne od dátumu uvedeného vo výzve Poskytovateľa. V prípade, ak Prijímateľ ktoréhoľvek vyhlásenie podľa tohto odseku napriek výzve Poskytovateľa nepredloží, ide o podstatné porušenie povinnosti Prijímateľom.

4. Poskytovateľ vykoná administratívnu finančnú kontrolu obstarávania tovarov, služieb, stavebných prác a súvisiacich postupov v zmysle zákona o finančnej kontrole a audite a podľa postupov upravených v Systéme riadenia EŠIF. Výkonom kontroly obstarávania služieb, tovarov, stavebných prác a súvisiacich postupov zo strany Poskytovateľa nie je dotknutá výlučná a konečná zodpovednosť Prijímateľa ako verejného obstarávateľa, obstarávateľa alebo osoby podľa § 8 zákona o VO za vykonanie VO pri dodržaní všeobecne záväzných právnych predpisov SR a EÚ, tejto Zmluvy, Právnych dokumentov a základných princípov VO. Rovnako nie je výkonom kontroly Poskytovateľom dotknutá výlučná a konečná zodpovednosť Prijímateľa za obstarávanie a výber Dodávateľa v prípadoch, ak Prijímateľ nie je povinný postupovať podľa zákona o VO. Prijímateľ berie na vedomie, že vykonaním kontroly Poskytovateľa nie je dotknuté právo Poskytovateľa alebo iného oprávneného orgánu na vykonanie novej kontroly/vládneho auditu počas celej doby účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP so zisteniami, ktoré budú vyplývať z tejto novej kontroly/vládneho auditu a ktoré môžu byť odlišné od zistení predchádzajúcich kontrol. V prípade, že závery novej kontroly, a to napríklad v dôsledku aplikácie postupov vychádzajúcich z metodických usmernení, rozhodnutí a výkladových stanovísk ÚVO alebo Právnych dokumentov alebo komunikácie s EK alebo inými orgánmi SR a EÚ, sú odlišné od záverov predchádzajúcej kontroly, Poskytovateľ je oprávnený na základe záverov z novej kontroly uplatniť v plnej výške voči Prijímateľovi prípadné sankcie za nedodržanie princípov a postupov stanovených v zákone o VO, resp. postupov pri obstaraní zákazky, na ktorú sa zákon o VO nevzťahuje. Zmluvné strany sa osobitne dohodli, že v prípade, ak kontrolný orgán/auditný orgán podľa článku 12 VZP odlišný od Poskytovateľa identifikuje Nezrovnalosť vyplývajúcu z VO, spočívajúcu v porušení právnych predpisov a/alebo pravidiel pre poskytovanie pomoci z EŠIF v súvislosti s VO, porušením princípov a postupu VO stanovených v zákone o VO alebo vyplývajúcich z legislatívy EÚ k problematike VO alebo z obvyklej praxe (best practice) aplikovanej kontrolnými alebo auditnými orgánmi EÚ, a to aj nad rámec zistení Poskytovateľa a bez ohľadu na štádium, v ktorom sa proces VO nachádza a v dôsledku takejto Nezrovnalosti vznikne povinnosť vrátiť NFP alebo jeho časť, Prijímateľ je povinný takto vyčíslené NFP alebo jeho časť vrátiť v súlade s článkom 10 VZP, a to aj v prípade, ak nedôjde k aplikácii postupu podľa § 41 zákona o príspevku z EŠIF.

5. Prijímateľ je povinný v závislosti od charakteru obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác postupovať pri predkladaní dokumentácie obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác (aj v prípade postupov pri obstaraní zákazky, na ktorú sa zákon o VO nevzťahuje) na výkon kontroly podľa Príručky pre Prijímateľa k VO.
6. Administratívnu finančnú kontrolu pravidiel a postupov stanovených zákonom o VO vykonáva Poskytovateľ v závislosti od fázy/etapy časového procesu VO ako:
 - a) Ex-ante kontrolu pred vyhlásením VO (prvá ex-ante kontrola),
 - b) Ex-ante kontrolu pred podpisom zmluvy s úspešným uchádzačom (druhá ex-ante kontrola),
 - c) Ex-post kontrolu (štandardná ex-post kontrola a následná ex-post kontrola)
 - d) Kontrolu dodatkov zmlúv s úspešným uchádzačom alebo dodávateľom.
7. Administratívnu finančnú kontrolu postupov pri obstarávaní zákazky, na ktorú sa zákon o VO nevzťahuje vykonáva Poskytovateľ v závislosti od rozsahu a predmetu ako:
 - a) Druhú ex- ante kontrolu, ak tak Príručka pre prijímateľa k VO ustanovuje,
 - b) Ex-post kontrolu,
 - c) Kontrolu dodatkov zmlúv s úspešným uchádzačom alebo Dodávateľom.
8. Poskytovateľ je povinný vykonať administratívnu finančnú kontrolu obstarávania služieb, tovarov, stavebných prác a súvisiacich postupov v maximálnych lehotách určených v Systéme riadenia EŠIF. Počas doby, kedy Poskytovateľ vyzve Prijímateľa na doplnenie chýbajúcich náležitostí alebo iných požadovaných dokladov alebo informácií sa lehota na výkon administratívnej finančnej kontroly prerušuje. Lehota na výkon administratívnej finančnej kontroly prestáva plynúť dňom odoslania výzvy Prijímateľovi a dorúčením chýbajúcich náležitostí alebo iných požadovaných dokladov alebo informácií Poskytovateľovi začína plynúť nová lehota.
9. Poskytovateľ je oprávnený v odôvodnených prípadoch lehotu na výkon administratívnej finančnej kontroly predĺžiť. Poskytovateľ o predĺžení lehoty bezodkladne informuje Prijímateľa spôsobom dohodnutým v Zmluve o poskytnutí NFP.
10. Poskytovateľ je oprávnený v odôvodnených prípadoch v rámci iných nevyhnutných úkonov súvisiacich s výkonom kontroly z vlastného podnetu prerušiť výkon administratívnej finančnej kontroly podľa odseku 8, pričom od tohto momentu lehota na jej výkon prestane plynúť. Poskytovateľ o tejto skutočnosti bezodkladne informuje Prijímateľa spôsobom dohodnutým v Zmluve o poskytnutí NFP a zároveň mu oznámi indikatívny dátum, od ktorého Poskytovateľovi začína plynúť nová lehota.
11. Poskytovateľ alebo ním určená osoba má právo zúčastniť sa na procese VO vo fáze otvárania ponúk a rovnako aj ako nehlasujúci člen komisie na vyhodnotenie ponúk. Ak Poskytovateľ oznámi Prijímateľovi svoj záujem zúčastniť sa na otváraní ponúk alebo ako nehlasujúci člen komisie na vyhodnotenie ponúk, Prijímateľ je povinný oznámiť Poskytovateľovi termín a miesto konania otvárania ponúk/vyhodnotenia ponúk najmenej 5 dní vopred. Zmluvné strany následne dohodnú súvisiace administratívne úkony spojené s účasťou Poskytovateľa na otváraní ponúk, resp. v komisii na vyhodnotenie ponúk.
12. Poskytovateľ v závislosti od typu vykonávanej administratívnej finančnej kontroly môže v rámci záverov:

- a) Udeliť Prijímateľovi súhlas s vyhlásením VO, s podpisom zmluvy s Dodávateľom, s podpisom dodatku k zmluve uzavretej s Dodávateľom,
 - b) Odmietnuť výkon prvej ex-ante kontroly pred vyhlásením VO,
 - c) Pripustiť výdavky vzniknuté z obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác do financovania v plnej výške, (v prípade nadlimitných zákaziek podmienené aj kladným posúdením predmetného VO zo strany ÚVO, postup predkladania na ÚVO upravuje Príručka pre Prijímateľa k VO)
 - d) Vyzvať Prijímateľa na odstránenie identifikovaných nedostatkov,
 - e) Nepripustiť výdavky vzniknuté z obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác do financovania v celej výške, resp. vyzvať Prijímateľa na opakovanie procesu obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác ,
 - f) Udeliť finančnú opravu na výdavky vzniknuté z obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác pred pripustením časti výdavkov do financovania (ex-ante finančná oprava),
 - g) Udeliť finančnú opravu na výdavky vzniknuté z obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác po tom, ako boli tieto výdavky uhradené zo strany Poskytovateľa Prijímateľovi (ex-post finančná oprava) postupom podľa § 41 zákona o príspevku z EŠIF v prípade VO; Prijímateľ je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP,
 - h) Udeliť finančnú opravu na výdavky vzniknuté z obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác po tom, ako boli tieto výdavky uhradené zo strany Poskytovateľa Prijímateľovi (ex-post finančná oprava) zaslaním žiadosti o vrátenie NFP alebo jeho časti v prípade, ak nejde o zákazku obstarávanú podľa zákona o VO.
13. V prípade, ak Poskytovateľ neoboznámi Prijímateľa (nezašle návrh čiastkovej správy z kontroly/návrh správy z kontroly, resp. čiastkovú správu z kontroly/správu z kontroly) v lehote určenej na výkon administratívnej finančnej kontroly obstarávania služieb, tovarov, stavebných prác a súvisiacich postupov (a nedošlo k prerušeniu plynutia lehoty ani k odmietnutiu vykonania ex-ante kontroly pred vyhlásením VO), Prijímateľ nie je oprávnený uzatvoriť zmluvu s úspešným uchádzačom ani vykonať iný úkon, ktorého podmienkou je vykonanie administratívnej finančnej kontroly (napr. vyhlásenie VO) Poskytovateľom. Uzatvorenie zmluvy s úspešným uchádzačom, resp. vykonanie iného úkonu, ktorého podmienkou je vykonanie administratívnej finančnej kontroly (napr. vyhlásenie Verejného obstarávania), môže byť považované za podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP a uvedené má rovnako vplyv aj na oprávnenosť Poskytovateľa určiť ex-ante finančnú opravu.
14. Zmluvné strany sa dohodli, že vo vzťahu k VO na hlavné Aktivity projektu, zadávanie zákazky na ten istý predmet obstarávania, ktoré nebude ukončené záverom z kontroly uvedeným v ods. 12 písm. c) alebo f) tohto článku VZP, môže Prijímateľ opakovat' maximálne dva krát. Pri opakovaní zadávania zákazky podľa predchádzajúcej vety môže byť predmet obstarávania zmenený len v odôvodnených prípadoch vyplývajúcich z Projektu alebo v nadväznosti na nedostatky vytknuté Poskytovateľom v čiastkovej správe z kontroly/správe z kontroly k predchádzajúcim VO. Nové VO musí byť vyhlásené do 45 dní od doručenia čiastkovej správy z kontroly/správy z kontroly od Poskytovateľa

vzťahujúcej sa k bezprostredne predchádzajúcemu VO. V prípade, že ani vo vzťahu k tretiemu VO nebudú závery z kontroly Poskytovateľa v súlade s ods. 12 písm. c) alebo f) tohto článku VZP, pôjde o podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP zo strany Prijímateľa. Ustanovenia tohto článku sa rovnako vzťahujú aj na iný druh obstarávania podľa ods. 2 tohto článku VZP.

15. Prijímateľ si je vedomý, že porušenie pravidiel a povinností týkajúcich sa procesu ex-ante kontroly pred vyhlásením VO uvedené v kapitole 3.3.7 Kontrola verejného obstarávania Systému riadenia EŠIF, ovplyvňuje možnosť určenia ex-ante finančnej opravy. Zároveň Prijímateľ berie na vedomie, že potvrdenie ex-ante finančnej opravy zo strany Poskytovateľa je viazané na splnenie všetkých požiadaviek, ktoré sú Poskytovateľom určené.
16. Prijímateľ sa zaväzuje zabezpečiť v rámci záväzkového vzťahu s každým Dodávateľom Projektu povinnosť Dodávateľa Projektu strpieť výkon kontroly/auditú súvisiaceho s dodávaným tovarom, službami a stavebnými prácami kedykoľvek počas platnosti a účinnosti Zmluvy, a to oprávnenými osobami na výkon tejto kontroly/auditú a poskytnúť im všetku potrebnú súčinnosť. Prijímateľ sa zaväzuje zabezpečiť v rámci záväzkového vzťahu s Dodávateľom Projektu právo Prijímateľa bez akýchkoľvek sankcií odstúpiť od zmluvy s Dodávateľom v prípade, kedy ešte nedošlo k plneniu zo zmluvy medzi Prijímateľom a Dodávateľom a výsledky administratívnej finančnej kontroly Poskytovateľa neumožňujú financovanie výdavkov vzniknutých z obstarávania tovarov, služieb, stavebných prác alebo iných postupov.
17. Prijímateľ akceptuje skutočnosť, že výdavky vzniknuté na základe VO nemôžu byť Poskytovateľom vyplatené skôr ako bude ukončená administratívna finančná kontrola, resp. skôr ako bude potvrdená ex-ante finančná oprava, ak Príručka pre Prijímateľa k VO výslovne neurčuje inak.
18. Prijímateľ berie na vedomie, že lehota určená, resp. dojednaná pre administratívnu finančnú kontrolu Žiadosti o platbu nezačne plynúť skôr ako bude Prijímateľ oboznámený o pozitívnom výsledku administratívnej finančnej kontroly VO, resp. po potvrdení určenia ex-ante finančnej opravy. Ustanovenie predchádzajúcej vety neplatí v prípade, ak Žiadosť o platbu neobsahuje deklarované výdavky vzniknuté na základe obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác.
19. Prijímateľ si je vedomý svojich povinností zabezpečiť, aby pri výbere Dodávateľa bol dodržaný zákaz konfliktu záujmov. V prípade identifikácie konfliktu záujmov je Poskytovateľ oprávnený postupovať podľa § 46 ods. 12 zákona o príspevku EŠIF alebo podľa iných všeobecne záväzných právnych predpisov alebo postupov upravených v Právnych dokumentoch, najmä v Metodickom pokyne CKO č. 5 k určovaniu finančných opráv, ktoré má Poskytovateľ uplatňovať pri nedodržaní pravidiel a postupov verejného obstarávania.
20. Prijímateľ si je vedomý povinností spojených s rešpektovaním pravidiel čestnej hospodárskej súťaže a zákazu protiprávneho konania pri výbere Dodávateľa. Prijímateľ je v procese obstarávania tovarov, služieb, stavebných prác povinný postupovať s odbornou starostlivosťou za účelom preverenia, či v rámci VO nedošlo k porušeniu pravidiel čestnej hospodárskej súťaže alebo inému protiprávnemu konaniu, pričom je v prípade

opomenutia uvedenej povinnosti plne zodpovedný za následky spojené s identifikovaním týchto skutočností zo strany Poskytovateľa.

21. V prípade, ak Poskytovateľ identifikuje:

- a) nedodržanie princípov a postupov VO a/alebo
- b) porušenie zásad, princípov alebo povinností vyplývajúcich z právnych predpisov SR a z právnych aktov EÚ a/alebo
- c) porušenie zásad, princípov alebo povinností vyplývajúcich z Právnych dokumentov, z Výzvy, z usmernení, metodických pokynov CKO, stanovísk a zistení CO, OA, EK alebo iných orgánov EÚ, ktoré sú pre Poskytovateľa záväzné a v dôsledku aplikácie ktorých sa vylučujú výdavky z vykonaného VO z financovania,

to všetko pred podpisom zmluvy na dodávku tovarov, služieb alebo stavebných prác s úspešným uchádzačom a ak nedôjde k odstráneniu protiprávneho stavu, nie je možné pripustiť výdavky, ktoré vzniknú z takéhoto VO do financovania, o čom Poskytovateľ oboznámi Prijímateľa spolu so skutočnosťou, že nesúhlasí s uzatvorením zmluvy s úspešným uchádzačom, ak nie je v Metodickom pokyne CKO č. 5 k určovaniu finančných opráv, ktoré má Poskytovateľ uplatňovať pri nedodržaní pravidiel a postupov verejného obstarávania uvedené inak. V prípade návrhu na uzatvorenie dodatku k existujúcej zmluve na dodávku tovarov, služieb alebo stavebných prác medzi Prijímateľom a Dodávateľom Projektu sa ustanovenie týkajúce sa oboznámenia Prijímateľa uvedené v prvej vete tohto odseku použijú obdobne, ak došlo k identifikovaniu obdobných nedostatkov.

22. V prípade, ak Poskytovateľ identifikuje:

- a) nedodržanie princípov a postupov VO a/alebo
- b) porušenie zásad, princípov alebo povinností vyplývajúcich z právnych predpisov SR a z právnych aktov EÚ a/alebo
- c) porušenie zásad, princípov alebo povinností vyplývajúcich z Právnych dokumentov, z Výzvy, z usmernení, metodických pokynov CKO, stanovísk a zistení Certifikačného orgánu, Orgánu auditu, Európskej Komisie alebo iných orgánov EÚ, ktoré sú pre Poskytovateľa záväzné a v dôsledku aplikácie ktorých sa vylučujú výdavky vyplývajúce z vykonaného VO z financovania,

to všetko po uzavretí zmluvy Prijímateľa a úspešného uchádzača, ale ešte pred úhradou oprávnených výdavkov v ŽoP, vzťahujúcou sa k oprávneným výdavkom Projektu, ktoré vyplývajú z realizácie Verejného obstarávania (napr. na základe záverov z administratívnej finančnej kontroly Verejného obstarávania), Poskytovateľ nepripustí výdavky vzniknuté na základe takéhoto VO do financovania tým spôsobom, že nie je povinný preplatiť žiadosť o platbu v rozsahu takýchto výdavkov, alebo sa po súhlase Prijímateľa stav konvaliduje prostredníctvom ex-ante finančnej opravy. Vo veci určenia ex-ante opravy a súčasného pripustenia kontrolovaného VO k financovaniu postupuje Poskytovateľ v zmysle Metodického pokynu CKO č. 5 k určovaniu finančných opráv, ktoré má Poskytovateľ uplatňovať pri nedodržaní pravidiel a postupov verejného obstarávania a v súlade s Prílohou č. 4 Zmluvy o poskytnutí NFP. Konečné potvrdenie ex-ante finančnej opravy vydá Poskytovateľ Prijímateľovi len po splnení podmienok

určených Poskytovateľom. Výdavky vzniknuté z takéhoto VO budú môcť byť pripustené k financovaniu za podmienky zníženia oprávnených výdavkov vo výške určenej ex-ante finančnej korekcie. V prípade uzatvoreného dodatku k existujúcej zmluve na dodávku tovarov, služieb alebo stavebných prác medzi Prijímateľom a Dodávateľom Projektu sa ustanovenie týkajúce sa pripustenia súvisiacich výdavkov do financovania a ex-ante finančnej opravy uvedené v prvej vete tohto odseku použijú obdobne, ak došlo k identifikovaniu obdobných nedostatkov.

23. Zoznam porušení pravidiel a postupov obstarávania, spolu s určením percentuálnej výšky finančnej opravy prislúchajúcej konkrétnemu porušeniu, podľa ktorého postupuje Poskytovateľ pri určení finančnej opravy a ex-ante opravy, tvorí Prílohu č. 4 (Finančné opravy za porušenie pravidiel a postupov obstarávania).
24. Ak v súlade s Výzvou vyplývala pre žiadateľa povinnosť spočívajúca v tom, že žiadateľ je povinný predložiť kompletnú dokumentáciu z procesu VO v rámci konania o žiadosti o NFP vo vzťahu k VO špecifikovanému vo Výzve, ako preukázanie splnenia podmienky poskytnutia príspevku v konaní o žiadosti o NFP, Prijímateľ nie je povinný predkladať dokumentáciu k takémuto VO na opätovnú kontrolu podľa tohto článku VZP. Uvedené nemá vplyv na možnosť Poskytovateľa vykonať opätovnú kontrolu takéhoto Verejného obstarávania.

Článok 4 POVINNOSTI SPOJENÉ S MONITOROVANÍM PROJEKTU A POSKYTOVANÍM INFORMÁCIÍ

1. Prijímateľ je povinný počas platnosti a účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP pravidelne predkladať Poskytovateľovi monitorovacie správy Projektu a ďalšie údaje potrebné na monitorovanie Projektu vo formáte určenom Poskytovateľom, a to :
 - a) Doplnujúce monitorovacie údaje k Žiadosti o platbu,
 - b) Doplnujúce monitorovacie údaje,
 - c) Monitorovaciu správu Projektu počas Realizácie aktivít Projektu (s príznakom „výročná“) a monitorovaciu správu Projektu pri Ukončení realizácie aktivít Projektu (s príznakom „záverečná“),
 - d) Následnú monitorovaciu správu Projektu po Finančnom ukončení Projektu po dobu udržateľnosti Projektu, prípadne ak to určí Poskytovateľ. Ak v tejto Zmluve o poskytnutí NFP nie je uvedené inak, Prijímateľ je povinný v prípadoch, v ktorých nebola stanovená podmienka udržateľnosti, aj napriek tomu, že už mohlo dôjsť k Finančnému ukončeniu Projektu, zaslať Následnú monitorovaciu správu, nakoľko to vyplýva z charakteru ukazovateľa, resp. z potreby sledovania naplňania čo i len jedného ukazovateľa.
2. Prijímateľ je povinný predkladať Poskytovateľovi spolu s každým zúčtovaním zálohovej platby, priebežnou platbou alebo poskytnutím predfinancovania Doplnujúce monitorovacie údaje k Žiadosti o platbu. Ak Prijímateľ nepredloží žiadnu Žiadosť o platbu spĺňajúcu podmienky podľa predchádzajúcej vety do šiestich mesiacov od nadobudnutia účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP a zároveň ešte neboli naplnené podmienky na zaslanie monitorovacej správy Projektu (s príznakom „výročná“), Prijímateľ je povinný predložiť Poskytovateľovi informáciu, o stave Realizácie aktivít

Projektu, identifikovaných problémoch a rizikách na Projekte ako aj o ďalších informáciách v súvislosti s realizáciou Projektu vo formáte stanovenom Poskytovateľom (Doplňujúce monitorovacie údaje) a to Bezodkladne od uplynutia 6 mesačnej lehoty stanovenej v tomto odseku. Prijímateľ je zároveň povinný predložiť informácie v rozsahu podľa tohto odseku aj mimo stanovených termínov, ak o to Poskytovateľ požiada.

3. Prijímateľ je povinný počas Realizácie aktivít projektu predložiť Poskytovateľovi monitorovaciu správu Projektu (s príznakom „výročná“) za obdobie kalendárneho roka od 1.1. roku n do 31.12. roku n, najneskôr do 31. januára roku n+1. Prvým rokom, ktorý je rozhodujúci pre podanie monitorovacej správy Projektu (s príznakom „výročná“), je nasledujúci rok po roku, v ktorom nadobudla účinnosť Zmluva o poskytnutí NFP; ak Zmluva o poskytnutí NFP nadobudne účinnosť neskôr ako 1.1. roku n, prvá monitorovacia správa Projektu (s príznakom „výročná“) obsahuje údaje za obdobie od nadobudnutia účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP do 31.12. roku n.
4. Prijímateľ je povinný do 30 dní od Ukončenia realizácie aktivít Projektu v termíne podľa tejto Zmluvy o poskytnutí NFP predložiť Poskytovateľovi monitorovaciu správu Projektu (s príznakom „záverečná“). Monitorované obdobie monitorovacej správy Projektu (s príznakom „záverečná“) je obdobie od účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP do momentu Ukončenia realizácie aktivít projektu.)
5. Prijímateľ sa zaväzuje predkladať Poskytovateľovi dve Následné monitorovacie správy. Následná monitorovacia správa sa predkladá k poslednému kalendárnemu dňu mesiaca nasledujúceho po sledovanom období. Za prvé monitorované obdobie sa považuje obdobie od ukončenia aktivít Projektu (t.j. kalendárny deň nasledujúci po poslednom dni monitorovaného obdobia záverečnej monitorovacej správy Projektu) do uplynutia 12 mesiacov odo dňa finančného ukončenia projektu. Ďalšia následná monitorovacia správa sa predkladá po ďalších 12 mesiacoch. Povinnosť predkladania Následnej monitorovacej správy sa vzťahuje na Prijímateľa, ktorý má podmienku udržateľnosti stanovenú vo výzve, v schéme štátnej pomoci, alebo z charakteru ukazovateľa vyplýva sledovanie jeho naplňania po Ukončení realizácie aktivít Projektu. Monitorovacie správy Projektu a informácia zaslaná Prijímateľom podľa odseku 2 tohto článku (Doplňujúce monitorovacie údaje) podlieha výkonu kontroly Poskytovateľom. Kontrola Doplňujúcich monitorovacích údajov k Žiadosti o platbu musí byť vykonávaná spolu s kontrolou Žiadosti o platbu minimálne formou administratívnej finančnej kontroly kontrolovanej osoby v zmysle zákona o finančnej kontrole a audite.
6. Prijímateľ je povinný predložiť Poskytovateľovi informácie o monitorovaných údajoch na úrovni Projektu v rozsahu a termíne určenom Poskytovateľom. Prijímateľ je povinný Bezodkladne prostredníctvom ITMS2014+ informovať Poskytovateľa o začatí a ukončení realizácie každej hlavnej Aktivít Projektu. Prijímateľ je povinný Bezodkladne prostredníctvom ITMS2014+ informovať Poskytovateľa o kalendárnom dni ukončenia Realizácie hlavných aktivít Projektu a kalendárnom dni ukončenia aktivít Projektu. Prijímateľ je povinný prostredníctvom ITMS2014+ poskytovať údaje o účastníkoch Projektu v rozsahu a termínoch určených Poskytovateľom. Na žiadosť Poskytovateľa je Prijímateľ povinný Bezodkladne alebo v inom termíne určenom Poskytovateľom predložiť aj iné informácie, dokumentáciu súvisiacu s charakterom a postavením Prijímateľa, s Realizáciou Projektu, účelom Projektu, s Aktivitami

Prijímateľa súvisiacimi s účelom Projektu, s vedením účtovníctva, a to aj mimo poskytovania doplňujúcich monitorovacích údajov k Žiadosti o platbu, predkladania monitorovacích správ Projektu alebo poskytovania informácií o monitorovaných údajoch na úrovni Projektu podľa prvej vety tohto odseku.

7. Prijímateľ je povinný Bezodkladne písomne informovať Poskytovateľa o začatí a ukončení akéhokoľvek súdneho, trestného, exekučného alebo správneho konania voči Prijímateľovi, o vzniku a zániku okolností vylučujúcich zodpovednosť, o všetkých zisteniach oprávnených osôb na výkon kontroly alebo auditu, prípadne iných kontrolných orgánov, ako aj o iných skutočnostiach, ktoré majú alebo môžu mať vplyv na realizáciu aktivít Projektu a/alebo na povahu a účel Projektu.
8. Prijímateľ je zodpovedný za presnosť, správnosť, pravdivosť a úplnosť všetkých informácií poskytovaných Poskytovateľovi.
9. O zmenách týkajúcich sa Projektu je Prijímateľ povinný informovať Poskytovateľa v rozsahu podľa podmienok upravených v článku 6 zmluvy.
10. Poskytovateľ je oprávnený požadovať od Prijímateľa správy a informácie viažuce sa k Projektu aj nad rámec rozsahu stanovenom v odseku 1 písm. a) až d) tohto článku a Prijímateľ je povinný v lehotách stanovených Poskytovateľom tieto správy a informácie poskytnúť.
11. Prijímateľ je povinný informovať Poskytovateľa o dodaní tovarov, poskytnutí služieb alebo vykonaní stavebných prác, ktoré boli dodané/poskytnuté alebo vykonané po uhradení Preddavkovej platby Prijímateľom Dodávateľovi, a to zaslaním zúčtovacej faktúry a prípadne ďalšej podpornej dokumentácie vo formáte Doplňujúcich údajov k preukázaniu dodania predmetu plnenia. Prijímateľ je povinný informovať Poskytovateľa o dodaní tovarov, poskytnutí služieb alebo vykonaní stavebných prác Bezodkladne po ich dodaní, poskytnutí alebo vykonaní. RO určí primeranú lehotu na predloženie doplňujúcich údajov k preukázaniu dodaniu predmetu plnenia, napr. v Príručke pre prijímateľa. Ak nie je určená iná lehota, Prijímateľ je povinný urobiť tak bezodkladne, t.j. do siedmich dní.

Článok 5 INFORMOVANIE A KOMUNIKÁCIA

1. Prijímateľ je povinný počas platnosti a účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP informovať verejnosť o príspevku, ktorý na základe Zmluvy o poskytnutí NFP získa, resp. získal formou NFP prostredníctvom opatrení v oblasti informovania a komunikácie uvedených v tomto článku VZP, Zmluve o poskytnutí NFP, Príručke pre prijímateľa a v ďalších Právnych dokumentov.
2. Prijímateľ sa zaväzuje, že všetky opatrenia v oblasti informovania a komunikácie zamerané na verejnosť budú obsahovať nasledujúce informácie:
 - a) odkaz na Európsku úniu a znak Európskej únie v súlade s požadovanými grafickými štandardmi;
 - b) odkaz na príslušný fond, ktorý spolufinancuje Projekt s použitím označenia ESF pre Európsky sociálny fond;

c) logo operačného programu Ľudské zdroje.

3. Ak má Prijímateľ zriadené webové sídlo, je povinný počas Realizácie aktivít Projektu uverejniť na svojom webovom sídle krátky opis Projektu, vrátane popisu cieľov a výsledkov Projektu. Rozsah informácie zverejnenej na webovom sídle Prijímateľa musí byť primeraný výške poskytovaného príspevku a musí zdôrazňovať finančnú podporu z Európskej únie.
4. Prijímateľ je povinný zabezpečiť počas Realizácie aktivít Projektu inštaláciu dočasného pútača na mieste realizácie Projektu, ktorý spĺňa tieto podmienky:
 - Celková výška NFP na Projekt presahuje 500 000 EUR a
 - Projekt spočíva vo financovaní infraštruktúry alebo stavebných činností.

Dočasný pútač musí byť dostatočne veľký a musí byť umiestnený na mieste ľahko viditeľnom verejnosťou.

5. Prijímateľ je povinný nahradiť dočasný pútač uvedený v odseku 4. tohto článku VZP stálou tabuľou alebo stálym pútačom, alebo umiestniť stálu tabuľu alebo stály pútač v prípade Projektu spĺňajúceho podmienky v tomto odseku, a to najneskôr do troch mesiacov po Ukončení realizácie hlavných aktivít Projektu. Povinnosť umiestnenia stálej tabule alebo stáleho pútača sa vzťahuje na prípady, ak Projekt, ktorý spĺňa tieto podmienky:
 - Celková výška NFP na Projekt presahuje 500 000 EUR a
 - Projekt spočíva v nadobudnutí dlhodobého hmotného majetku alebo vo financovaní infraštruktúry alebo stavebných činností.

Stála tabuľa alebo stály pútač musí byť dostatočne veľký a musí byť umiestnený na mieste ľahko viditeľnom verejnosťou.

6. Prijímateľ sa zaväzuje uviesť na dočasnom pútači a na stálej tabuli alebo stálom pútači informácie uvedené v odseku 2. tohto článku VZP, v prípade dočasného pútača, stálej tabule alebo stáleho pútača aj názov a hlavný cieľ Projektu. Prijímateľ je povinný zabezpečiť, aby informácie uvedené v predchádzajúcej vete spolu zaberali najmenej 25% dočasného pútača, resp. stálej tabule alebo stáleho pútača.
7. V prípade Projektov, ktoré nespĺňajú podmienky uvedené v odseku 4 a 5 tohto článku VZP, je Prijímateľ povinný zaistiť informovanie verejnosti počas Realizácie aktivít Projektu o tom, že Projekt je spolufinancovaný z EŠIF minimálne umiestnením jedného plagátu (minimálnej veľkosti A3) a to na mieste ľahko viditeľnom verejnosťou, ako sú vstupné priestory budovy. Plagát obsahuje informácie okrem údajov podľa odseku 2 tohto článku VZP, spolu s názvom a hlavným cieľom Projektu. Prijímateľ je povinný zabezpečiť, aby informácie uvedené v predchádzajúcej vete zaberali najmenej 25% plagátu a je povinný ponechať takto zverejnené informácie minimálne do ukončenia Realizácie aktivít Projektu.
8. Ak je Projekt spolufinancovaný z ESF a v primeraných prípadoch aj pri spolufinancovaní Projektu z EFRR alebo KF je Prijímateľ povinný zabezpečiť, aby cieľová skupina alebo osoby, na ktoré je Realizácia aktivít Projektu zameraná boli informovaní o tom, že Projekt je spolufinancovaný z konkrétneho fondu alebo fondov.
9. V prípade malých reklamných predmetov sa ustanovenie odseku 2 písm. b) a c) tohto článku VZP nepoužijú.

10. Prijímateľ sa zaväzuje uvádzať vo všetkých dokumentoch a písomných výstupoch Projektu, ktoré sa týkajú Realizácie aktivít Projektu a sú určené pre verejnosť alebo účastníkov, vrátane prezenčných listín alebo iných dokumentov potvrdzujúcich účasť na realizovaných aktivitách Projektu informácie uvedené v odseku 2. písm. a), b) a c) tohto článku VZP, s výnimkou podpornej dokumentácie súvisiacej s Projektom, kde sa Prijímateľ zaväzuje uvádzať informácie uvedené v odseku 2 písm. a) a c) tohto článku VZP. Účtovné a obdobné doklady (napr. faktúry, výplatné pásky, dodacie listy a pod.) nie je potrebné označovať v zmysle odseku 2. tohto článku VP.
11. Poskytovateľ je oprávnený určiť bližšie požiadavky na veľkosť dočasného pútača, stálej tabule alebo stáleho pútača, ako aj ďalšie technické požiadavky na splnenie povinných požiadaviek v oblasti informovania a komunikácie v Manuáli pre informovanie a komunikáciu pre prijímateľov EŠIF na programové obdobie 2014-2020 pre OP Ľudské zdroje.
12. Ak Poskytovateľ neurčí inak, Prijímateľ je povinný použiť grafický štandard pre opatrenia v oblasti informovania a komunikácie obsiahnutý v Manuáli pre informovanie a komunikáciu pre prijímateľov EŠIF na programové obdobie 2014 – 2020 pre OP Ľudské zdroje.

Článok 6 VLASTNÍCTVO A POUŽITIE VÝSTUPOV

1. Prijímateľ sa zaväzuje, že počas Realizácie Projektu a Udržateľnosti Projektu:
 - a) budú nehnuteľnosti, v súvislosti s ktorými sa Projekt realizuje, spĺňať vo Výzve stanovené podmienky poskytnutia príspevku z hľadiska vlastníckych, resp. iných užívacích práv vzťahujúcich sa na právny vzťah Prijímateľa k nehnuteľnostiam, v ktorých alebo v súvislosti s ktorými sa Projekt realizuje v zmysle Výzvy/Vyzvania (ďalej ako „Nehnuteľnosti na realizáciu Projektu“). To znamená, že Prijímateľ musí mať k Nehnuteľnosti na realizáciu Projektu právny vzťah, ktorý je ako akceptovateľný definovaný v rámci podmienok poskytnutia príspevku vo Výzve/Vyzvaní, a to vrátane podmienok vzťahujúcich sa na ťarchy a iné práva tretích osôb viažucich sa k Nehnuteľnosti na realizáciu Projektu. Z právneho vzťahu Prijímateľa k Nehnuteľnostiam na realizáciu Projektu musí byť zrejmé, že Prijímateľ je oprávnený Nehnuteľnosti na realizáciu Projektu nerušene a plnohodnotne užívať počas Realizácie Projektu a počas Udržateľnosti Projektu. Môže pritom dôjsť aj ku kombinácii rôznych právnych titulov, ktoré toto právo Prijímateľa zakladajú a ktoré sa môžu navzájom meniť pri dodržaní všetkých podmienok stanovených Výzvou/Vyzvaním počas Realizácie Projektu a Udržateľnosti projektu;
 - b) Predmet Projektu, jeho časti a iné veci, práva alebo iné majetkové hodnoty, ktoré obstaral v rámci Projektu z NFP alebo z jeho časti (ďalej ako „Majetok nadobudnutý z NFP“):
 - (i) bude používať výlučne pri výkone vlastnej činnosti, v rámci Projektu, na ktorý bol NFP poskytnutý, s výnimkou prípadov, kedy pre zabezpečenie a udržanie cieľa Projektu je vhodné prenechanie prevádzkovania Majetku nadobudnutého z NFP tretej osobe podľa Schválenej žiadosti o NFP

alebo v súlade s Výzvou/Vyzvaním, pri dodržaní pravidiel týkajúcich sa štátnej pomoci, ak sú relevantné,

- (ii) zaradí ho do svojho majetku a zostane v jeho majetku pri dodržaní príslušného právneho predpisu aplikovateľného na Prijímateľa podľa jeho štatutárneho postavenia (napr. Zákona o účtovníctve), ak osobitné právne predpisy výslovne nestanovujú iný postup pri aplikácii výnimiek podľa bodu (i) vyššie,
- (iii) nadobudne od tretích osôb na základe využitia postupov a podmienok obstarávania uvedených v článku 3 týchto VZP. Majetok nadobudnutý z NFP, ktorý bol nadobudnutý od tretích osôb, musí byť nový a nepoužívaný, pričom za nový majetok sa nepovažuje taký majetok, ktorý Prijímateľ už predtým, čo i len z časti vlastnil, mal u seba ako detentor, prípadne mal k nemu iný právny vzťah a následne ho opäť priamo alebo nepriamo nadobudol od tretej osoby, bez ohľadu na časový faktor,
- (iv) ak to určí Poskytovateľ, Prijímateľ označí jednotlivé hnutelné veci, ktoré tvoria Majetok nadobudnutý z NFP alebo z jeho časti, spôsobom určeným Poskytovateľom tak, aby nemohli byť zamenené s inou vecou od ich nadobudnutia počas Realizácie Projektu a Udržateľnosti Projektu; uvedená podmienka sa nedotýka povinností vyplývajúcich z komunikácie a informovanosti v zmysle článku 2 ods. 8 a článku 5 VZP,
- (v) bude nadobúdať, ak ide o nehmotný majetok, ktorý je predmetom duševného vlastníctva (autorského práva a práv súvisiacich s autorským právom alebo práva priemyselného vlastníctva, vrátane práva z patentu, práva na ochranu designu, práva na ochranu úžitkového vzoru, práva ku know-how) (ďalej vo všeobecnosti aj ako „**majetok, ktorý je predmetom duševného vlastníctva**“), na základe písomnej zmluvy, vrátane rámcovej zmluvy, z obsahu ktorých musí vyplývať splnenie nasledovných podmienok:
 - 1. Ak Prijímateľ nadobudne majetok, ktorý je predmetom duševného vlastníctva na základe zmluvy, ktorej účelom/predmetom je aj vytvorenie alebo zabezpečenie vytvorenia diela alebo iného práva duševného vlastníctva (vrátane priemyselného vlastníctva) pre Projekt, Prijímateľ ako nadobúdateľ musí byť oprávnený v rozsahu, v akom to nevylučujú všeobecne-záväzné právne predpisy kogentnej povahy, použiť dielo alebo vykonávať práva z priemyselného vlastníctva v súvislosti s Projektom na základe vecne, miestne a časovo neobmedzenej, výhradnej, trvalej, bez osobitného súhlasu dodávateľa prevoditeľnej, v písomnej forme vyjadrenej licencie (súhlasu), ktorej (ktorého) obsahom nebudú žiadne obmedzenia Prijímateľa pri používaní diela alebo pri vykonávaní iného práva duševného vlastníctva (vrátane priemyselného vlastníctva), ktoré by vyžadovali dodatočný alebo osobitný súhlas autora na uplatňovanie majetkových práv k dielu alebo dodatočný alebo osobitný súhlas majiteľa práva na vykonávanie iného práva duševného vlastníctva (vrátane priemyselného vlastníctva), v dôsledku čoho bude Prijímateľ oprávnený všetky práva duševného vlastníctva nerušene a neobmedzene aplikovať, užívať, požívať, šíriť, rozmnožovať, prepracovať, spracovať, adaptovať, ďalej vyvíjať a

chrániť a nakladať s nimi na ľubovoľný účel, prípadne v rovnakom rozsahu ich previesť či poskytnúť čiastočne alebo v celosti tretej osobe, pričom takáto licencia sa poskytuje bezodplatne a bezpodmienečne.

2. V zmluve podľa bodu 1. budú zahrnuté ustanovenia o zverejnení autorov, výrobcov a subdodávateľov Dodávateľa Prijímateľa.
 3. Ak Prijímateľ nadobudne majetok, ktorý je predmetom duševného vlastníctva na základe zmluvy, ktorej predmetom je dodávka existujúceho diela alebo iného existujúceho práva duševného vlastníctva (vrátane priemyselného vlastníctva) pre Projekt, ktoré nebolo zhotovené podľa požiadaviek Prijímateľa a ktoré sa v rovnakej alebo obdobnej podobe ponúka aj iným osobám, Prijímateľ ako nadobúdateľ musí byť oprávnený v rozsahu, v akom to nevylučujú všeobecno-záväzné právne predpisy kogentnej povahy, použiť dielo alebo vykonávať práva z priemyselného vlastníctva tak, aby mohol Realizovať Projekt, dosiahnuť účel Zmluvy o poskytnutí NFP, cieľ Projektu a zabezpečiť Udržateľnosť Projektu bez obmedzení a bez toho, aby vznikali dodatočné náklady vzťahujúce sa k prevádzke majetku z dôvodu výkonu práv z priemyselného vlastníctva alebo z dôvodu používania autorského diela. Za účelom dodržania podmienok uvedených v predchádzajúcej vete je Prijímateľ povinný využiť všetky možnosti, ktoré mu umožňuje právny poriadok, vrátane úpravy udelenia licencie analogicky podľa bodu 1, pri zohľadnení štandardných licenčných podmienok vzťahujúcich sa na dodávaný majetok, ktorý je predmetom duševného vlastníctva.
 4. V zmluve podľa bodu 1. a 3 budú zahrnuté ustanovenia, z ktorých bude vyplývať, že práva Prijímateľa sú zabezpečené počas celej doby Realizácie Projektu a Udržateľnosti Projektu.
2. Majetok nadobudnutý z NFP nemôže byť bez predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa počas Realizácie Projektu a počas Udržateľnosti Projektu:
- a) prevedený na tretiu osobu,
 - b) prenajatý tretej osobe alebo prenechaný do iného druhu užívania tretej osoby, v celku alebo čiastočne, s výnimkou vyplývajúcou z ods. 1 písm. b) bod (i) tohto článku alebo s výnimkou vyplývajúcou z Výzvy,
 - c) zaťažený akýmkoľvek právom tretej osoby, okrem prípadu, ak nemá vplyv na dosiahnutie účelu Zmluvy o poskytnutí NFP alebo dosiahnutie a udržanie cieľa Projektu podľa článku 2.2 zmluvy;
 - d) zaťažený záložným právom v prospech tretej osoby.
3. Prijímateľ je povinný akúkoľvek dispozíciu s Majetkom nadobudnutým z NFP vykonať až po udelení prechádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa aj v prípadoch, na ktoré sa vzťahujú výnimky uvedené v odsekoch 1 a 2 tohto článku, alebo vo vzťahu k takým úkonom, o ktorých sa Prijímateľ domnieva, že sa na nich nevzťahujú odseky 1 a 2 tohto článku. V prípade, že úkon pri dispozícii s Majetkom nadobudnutým z NFP povinne podlieha Verejnému obstarávaniu, je Prijímateľ povinný postupovať pri tomto

obstarávaní v zmysle zákona o VO a pravidiel uvedených v Právnych dokumentoch, pričom Poskytovateľ overí súlad tohto obstarávania so zákonom o VO a pravidlami uvedenými v Právnych dokumentoch ešte pred vydaním písomného súhlasu. Poskytovateľ môže udeliť súhlas s tým, že podmienky uvedené v ods. 1 písm. b) bod. (i) a (ii) a v ods. 2 písm. a) a b) tohto článku 6 VZP sa budú vzťahovať na určitú časť Majetku nadobudnutého z NFP len v obmedzenej miere, alebo sa na neho nebudú vzťahovať vôbec. Takýto súhlas môže byť udelený výlučne v prípade, ak ide o majetok, ktorý je výsledkom investícií nevyhnutne vyvolaných Realizáciou hlavných aktivít Projektu a ktorý z dôvodov uvedených v osobitných právnych predpisoch alebo vo Výzve nemôže spĺňať podmienky uvedené v ods. 1 písm. b) bod. (i) a (ii) a v ods. 2 písm. a) a b) tohto článku 6 VZP, hoci vykonanie Aktivít v súvislosti s obstaraním tohto Majetku nadobudnutého z NFP je nevyhnutne potrebné pre Realizáciu hlavných aktivít Projektu (ide napríklad o tzv. vyvolané investície). O súhlas podľa tohto odseku 3 žiada Prijímateľ Poskytovateľa, pričom súčasťou žiadosti je dôsledné vecné odôvodnenie splnenia podmienok na udelenie súhlasu, inak Poskytovateľ žiadosť o súhlas zamietne.

4. Porušenie povinnosti Prijímateľa podľa ods. 1 písm. b) body (i) a (ii) a podľa ods. 2 písm. a) až d) tohto článku môže v závislosti od rozsahu porušenia a druhu Majetku nadobudnutého z NFP, ku ktorému sa porušenie povinnosti viaže, predstavovať Podstatnú zmenu Projektu, s ohľadom na jej definíciu uvedenú v článku 1 ods. 3 VZP.
5. Pri dodržaní podmienok uvedených v odsekoch 1 až 3 tohto článku Prijímateľ zároveň berie na vedomie, že scudzenie, prenájom alebo akékoľvek iné prenechanie Majetku nadobudnutého z NFP za iných ako trhových podmienok môže zakladať neoprávnenú štátnu pomoc v zmysle čl. 107 a nasl. Zmluvy o fungovaní EÚ, príslušných právnych predpisov SR a právnych aktov EÚ, v dôsledku čoho bude Prijímateľ povinný vrátiť alebo vymôcť vrátenie takto poskytnutej neoprávnenej štátnej pomoci spolu s úrokmi vo výške, v lehotách a spôsobom vyplývajúcim z uvedených právnych predpisov SR a právnych aktov EÚ. Prijímateľ je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť dotknutú konaním alebo opomenutím Prijímateľa uvedeným v prvej vete tohto odseku v súlade s článkom 10 VZP.
6. Prijímateľ sa zaväzuje poskytnúť Poskytovateľovi a príslušným orgánom SR a EÚ všetku dokumentáciu vytvorenú pri alebo v súvislosti s Realizáciou aktivít Projektu, a týmto zároveň udeľuje Poskytovateľovi a príslušným orgánom SR a EÚ právo na použitie údajov z tejto dokumentácie na účely súvisiace s touto Zmluvou o poskytnutí NFP pri zohľadnení autorských a priemyselných práv Prijímateľa.
7. Porušenie povinností Prijímateľa uvedených v odsekoch 1 a 2 tohto článku alebo vykonanie právneho úkonu v súvislosti s Majetkom nadobudnutým z NFP bez predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa v zmysle ods. 3 tohto článku VZP, sa považuje za podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP a Prijímateľ je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP.

Článok 7 PREVOD A PRECHOD PRÁV A POVINNOSTÍ

1. Prijímateľ je oprávnený previesť práva a povinnosti zo Zmluvy o poskytnutí NFP na iný subjekt iba s predchádzajúcim písomným súhlasom Poskytovateľa postupom podľa

článku 6 zmluvy týkajúceho sa významnejšej zmeny, za súčasného splnenia podmienok uvedených v článku 2 ods. 3 a 4 VZP a podmienok uvedených v bode 6.9 Systému finančného riadenia. Prijímateľ spolu s odôvodnenou žiadosťou o súhlas s prevodom práv a povinností zo Zmluvy o poskytnutí NFP predloží Poskytovateľovi doklady, ktorými preukazuje splnenie podmienok pre udelenie súhlasu. Poskytovateľ je následne oprávnený vyžiadať od Prijímateľa akékoľvek dokumenty alebo požiadať o poskytnutie doplňujúcich informácií a vysvetlení potrebných k preskúmaniu splnenia podmienok pre udelenie súhlasu a Prijímateľ je povinný poskytnúť Poskytovateľovi požadované dokumenty, informácie alebo vysvetlenia v primeranej lehote, ktorá nesmie byť kratšia ako lehota na Bezodkladné plnenie a spôsobom určeným Poskytovateľom. Ak Prijímateľ neposkytne Poskytovateľovi dokumenty, vysvetlenia a informácie vyžiadané podľa predchádzajúcej vety v stanovenej lehote, Poskytovateľ súhlas so zmenou v osobe Prijímateľa neudelí. V prípade, ak Poskytovateľ neudelí so zmenou v osobe Prijímateľa súhlas, je zo Zmluvy o poskytnutí NFP voči Poskytovateľovi naďalej v nezmenenom rozsahu a obsahu zaviazaný Prijímateľ v nadväznosti na § 531 a nasl. Občianskeho zákonníka, bez ohľadu na akékoľvek záväzky Prijímateľa voči tretím osobám, to neplatí, ak by uvedený stav bol v rozpore s právnymi predpismi SR kogentnej povahy. Ak dôjde k prevodu práv a povinností zo Zmluvy o poskytnutí NFP na iný subjekt bez predchádzajúceho súhlasu Poskytovateľa, takéto porušenie povinnosti Prijímateľa sa považuje za podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP a Prijímateľ je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP.

2. Zmena vlastníckej štruktúry Prijímateľa (napríklad prevod akcií alebo prevod obchodného podielu v obchodnej spoločnosti, ktorá je Prijímateľom) nepredstavuje Podstatnú zmenu Projektu v prípade, ak táto zmena nemá vplyv na podmienky poskytnutia príspevku určené vo Výzve a zároveň táto zmena nebude mať žiaden vplyv na dosiahnutie cieľa Projektu v zmysle článku 2.2 zmluvy. V nadväznosti na článok 6 ods. 6.1 zmluvy je Prijímateľ povinný oznámiť Poskytovateľovi zmenu vo vlastníckej štruktúre Prijímateľa bezodkladne po tom, ako sa o tejto zmene dozvedel, resp. mohol dozvedieť. Poskytovateľ je oprávnený po oznámení takejto zmeny, ako aj z vlastného podnetu vyžiadať od Prijímateľa akúkoľvek Dokumentáciu alebo požiadať o poskytnutie doplňujúcich informácií a vysvetlení potrebných k preskúmaniu skutočnosti, či zmenou vlastníckej štruktúry Prijímateľa došlo k Podstatnej zmene Projektu a Prijímateľ je povinný požadovanú Dokumentáciu, informácie alebo vysvetlenia v primeranej lehote a spôsobom určeným Poskytovateľom tomuto poskytnúť. Neposkytnutie Dokumentácie, vysvetlení a informácií vyžiadanych podľa predchádzajúcej vety v stanovenej lehote, predstavuje porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP, za ktoré je Poskytovateľ oprávnený uplatniť voči Prijímateľovi zmluvnú pokutu podľa článku 13 ods. 5 písm. a) VZP.
3. Postúpenie pohľadávky Prijímateľa na vyplatenie NFP na tretiu osobu sa vylučuje, bez ohľadu na právny titul, právnu formu alebo spôsob postúpenia.
4. Prevod správy pohľadávky vyplývajúcej Poskytovateľovi zo Zmluvy o poskytnutí NFP v zmysle právnych predpisov SR nie je nijako obmedzený.
5. V prípade, ak na základe právnych predpisov SR prechádza výkon akýchkoľvek práv a povinností zo Zmluvy o poskytnutí NFP alebo iných zmlúv uzavretých medzi Poskytovateľom a Prijímateľom na základe Zmluvy o poskytnutí NFP (najmä zmluvy

o zriadení záložného práva) z Poskytovateľa na iný orgán zastupujúci Slovenskú republiku, tento orgán automaticky vstupuje do všetkých práv a povinností Poskytovateľa zo Zmluvy o poskytnutí NFP, ktorých výkon mu umožňujú príslušné právne predpisy SR upravujúce jeho pôsobnosť a právomoc.

6. Podrobnosti spojené s vykonaním jednotlivých úkonov pri prevode alebo prechode práv a povinností sú upravené v Systéme finančného riadenia.

Článok 8 REALIZÁCIA AKTIVÍT PROJEKTU

1. Prijímateľ je povinný zrealizovať schválený Projekt v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP a ukončiť Realizáciu hlavných aktivít Projektu Riadne a Včas. Prijímateľ je povinný pri zamýšľanej zmene termínu Ukončenia realizácie hlavných aktivít Projektu podať žiadosť o zmenu a postupovať v súlade s článku 6 ods. 6.3 a 6.9 zmluvy.
2. Deň Začatia realizácie hlavných aktivít Projektu uvedie Prijímateľ v Hlásení o začatí realizácie hlavných aktivít Projektu (Príloha Príručky pre Prijímateľa), ktoré je Prijímateľ povinný zaslať Poskytovateľovi do 20 dní od vykonania prvej hlavnej Aktivít uvedenej v bodoch (i) až (v) definície Začatia realizácie hlavných aktivít Projektu uvedenej v článku 1 ods. 3 VZP. Ak Výzva umožňuje Začatie realizácie hlavných aktivít Projektu v čase predchádzajúcom účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP a Prijímateľ skutočne začal s Realizáciou hlavných aktivít Projektu pred účinnosťou Zmluvy o poskytnutí NFP, je povinný zaslať Poskytovateľovi Hlásenie o začatí realizácie hlavných aktivít Projektu do 20 dní odo dňa nadobudnutia účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP.

V prípade, ak Prijímateľ poruší svoju povinnosť oznámiť Poskytovateľovi Začatie realizácie hlavných aktivít Projektu prostredníctvom zaslania Hlásenia o začatí realizácie hlavných aktivít Projektu, za Začatie realizácie hlavných aktivít Projektu sa považuje deň, ktorý je uvedený v tabuľke č. 5 prílohy č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP ako plánovaný deň Začatia realizácie hlavných aktivít Projektu, resp. prvý deň kalendárneho mesiaca uvedeného v tejto tabuľke ako začiatok realizácie hlavných aktivít Projektu a to bez ohľadu na to, kedy s Realizáciou hlavných aktivít Projektu Prijímateľ skutočne začal.

3. Prijímateľ je oprávnený pozastaviť Realizáciu hlavných aktivít Projektu, ak Realizácii hlavných aktivít Projektu bráni Okolnosť vylučujúca zodpovednosť (§ 374 ods. 1 Obchodného zákonníka), a to po dobu trvania OVZ. Čas trvania OVZ sa nezapočítava do doby Realizácie hlavných aktivít Projektu, pričom však Realizácia hlavných aktivít Projektu musí byť ukončená najneskôr do uplynutia stanoveného obdobia oprávnenosti podľa právnych aktov EÚ, t.j. do 31. decembra 2023. Vznik OVZ oznamuje Prijímateľ podľa ods. 5 tohto článku. Zároveň je Prijímateľ povinný Poskytovateľovi oznámiť aj skončenie OVZ, pričom Poskytovateľ na základe týchto oznámení Prijímateľa, z ktorých vyplýva doba trvania OVZ zabezpečí úpravu harmonogramu Projektu uvedeného v Prílohe č. 2 (Predmet podpory NFP). Postup podľa tohto ods. 3 sa bude analogicky aplikovať aj v prípade, ak Poskytovateľ pozastaví poskytovanie NFP z dôvodu OVZ (ods. 6 písm. c) v spojení s ods. 11 písm. b) tohto článku VZP).
4. Prijímateľ je oprávnený pozastaviť Realizáciu hlavných aktivít Projektu aj v prípade, ak sa Poskytovateľ dostane do omeškania:

- a) s vykonaním úkonu alebo postupu, ktorý realizuje podľa tejto Zmluvy o poskytnutí NFP alebo na jej základe sám alebo ho realizuje iný na to oprávnený subjekt o viac ako 30 dní, a to po dobu omeškania Poskytovateľa; v prípade, ak táto Zmluva alebo Právne dokumenty a/alebo Právne predpisy SR alebo právne akty EÚ nestanovujú lehotu na vykonanie úkonu alebo postupu, Prijímateľ je oprávnený pozastaviť Realizáciu hlavných aktivít Projektu po márnom uplynutí 30 dní, odkedy mal Poskytovateľ povinnosť začať konať. V prípade ŽoP sa lehota uvedená v predchádzajúcej vete počíta odo dňa splatnosti ŽoP uvedenej v článku 132 všeobecného nariadenia. Uvedené neplatí, ak bolo omeškanie Poskytovateľa zavinené Prijímateľom. V prípade, že Poskytovateľ vykoná predmetný úkon alebo postup, dňom, kedy sa dozvedel o vykonaní tohto úkonu alebo postupu je Prijímateľ povinný pokračovať v Realizácii hlavných aktivít Projektu alebo
- b) s výkonom administratívnej finančnej kontroly verejného obstarávania podľa článku 3 VZP, a to po dobu omeškania Poskytovateľa.

Doba Realizácie hlavných aktivít Projektu sa v prípadoch uvedených v písm. a) a v písm. b) vyššie predĺži o čas omeškania Poskytovateľa, pričom však Realizácia hlavných aktivít Projektu musí byť ukončená najneskôr do uplynutia stanoveného obdobia oprávnenosti podľa právnych aktov EÚ, t.j. do 31. decembra 2023.

5. Prijímateľ Bezodkladne po vzniku OVZ alebo po tom, čo sa o ich vzniku dozvedel, písomne oznámi Poskytovateľovi pozastavenie Realizácie hlavných aktivít Projektu spolu s uvedením dôvodov pozastavenia podľa odseku 3 alebo 4 tohto článku VZP. V prípade vzniku OVZ podľa odseku 3 a 4 tohto článku Prijímateľ v písomnom oznámení uvedie skutočnosti, ktoré viedli k vzniku OVZ, dátum vzniku OVZ, k čomu priloží príslušnú dokumentáciu preukazujúcu vznik OVZ. Doručením tohto oznámenia Poskytovateľovi nastávajú účinky pozastavenia Realizácie hlavných aktivít Projektu, ak boli splnené podmienky podľa odseku 3 alebo 4 tohto článku VZP, to však neplatí v nasledovných prípadoch:

- a) v prípade dôvodov pozastavenia podľa odseku 3 tohto článku, Prijímateľ Poskytovateľovi jednoznačne preukáže skorší vznik OVZ a Poskytovateľ tento skorší vznik písomne akceptuje. V oznámení o pozastavení Realizácie hlavných aktivít Projektu z dôvodov podľa odseku 3 tohto článku VZP Prijímateľ uvedie, či sa pozastavenie Realizácie hlavných aktivít Projektu týka všetkých hlavných aktivít Projektu alebo iba niektorých hlavných aktivít Projektu; v prípade, že sa pozastavenie Realizácie hlavných aktivít Projektu týka len niektorých hlavných aktivít Projektu, Prijímateľ v oznámení uvedie názov jednotlivých hlavných aktivít, ktorých sa pozastavenie týka podľa názvu jednotlivých hlavných aktivít uvedených v Rozpočte Projektu ako tvorí prílohu tejto zmluvy o poskytnutí NFP a v tabuľke č. 5 v prílohe č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP (Predmet podpory). Ak v oznámení o pozastavení Realizácie hlavných aktivít Projektu nie sú špecifikované žiadne hlavné aktivity, má sa za to, že pozastavenie sa týka všetkých hlavných aktivít Projektu, na základe čoho z hľadiska oprávnenosti výdavkov nastávajú účinky uvedené v ods. 10 prvá veta tohto článku;
- b) v prípade pozastavenia Realizácie hlavných aktivít Projektu podľa ods. 4 písm. a) tohto článku VZP, došlo k uplynutiu lehôt na preplatenie podanej ŽoP, ktoré sú

stanovené v Zmluve o poskytnutí NFP a Prijímateľ si v oznámení uplatnil ako deň pozastavenia tridsiaty prvý deň po uplynutí lehôt na preplatenie podanej ŽoP;

- c) v prípade pozastavenia Realizácie hlavných aktivít Projektu podľa ods. 4 písm. a) v prípadoch nesúvisiacich so ŽoP alebo písm. b) došlo k uplynutiu lehôt stanovených touto Zmluvou alebo Právnymi dokumentmi na vykonanie zodpovedajúceho úkonu alebo postupu a Prijímateľ si v oznámení uplatnil ako deň pozastavenia tridsiaty prvý deň po uplynutí týchto lehôt.

V prípade, že nejde o OVZ Poskytovateľ písomne oznámi Prijímateľovi, že vznik OVZ z dôvodov uvedených v oznámení neakceptuje, v dôsledku čoho k pozastaveniu Realizácie hlavných aktivít Projektu nedošlo.

6. Poskytovateľ je oprávnený pozastaviť poskytovanie NFP:

- a) v prípade nepodstatného porušenia Zmluvy o poskytnutí NFP Prijímateľom, a to až do doby odstránenia tohto porušenia zo strany Prijímateľa,
- b) v prípade podstatného porušenia Zmluvy o poskytnutí NFP Prijímateľom, ak Poskytovateľ neodstúpil od Zmluvy o poskytnutí NFP, a to až do doby odstránenia tohto porušenia zo strany Prijímateľa,
- c) v prípade, ak poskytnutiu NFP bráni OVZ na strane Prijímateľa, a to až do doby zániku tejto okolnosti; toto písm. c) sa neuplatní na prípady, kedy je predmetom ŽoP výdavok vzťahujúci sa na aktivitu alebo jej časť vykonanú v rámci Realizácie aktivít Projektu pred tým, ako došlo k účinkom pozastavenia Projektu podľa ods. 5 tohto článku, a to aj v prípade, že k vynaloženiu takéhoto výdavku Dodávateľovi Projektu došlo až v čase po vzniku účinkov pozastavenia Projektu podľa ods. 5 tohto článku,
- d) až do doby, kým vznikne riadne zabezpečenie záväzkov voči Poskytovateľovi súvisiacich s Realizáciou hlavných aktivít Projektu v zmysle článku 13 ods. 1 VZP,
- e) v prípade začatia trestného stíhania za skutok súvisiaci s Realizáciou aktivít Projektu alebo s konaním o žiadosti, ktoré viedlo k uzavretiu Zmluvy o poskytnutí NFP na Realizáciu aktivít Projektu alebo v prípade vznesenia obvinenia voči Prijímateľovi, osobám konajúcim v mene Prijímateľa alebo iným osobám v priamej súvislosti s Projektom,
- f) v prípade, ak vznikne Nezrovnalosť alebo podozrenie z Nezrovnalosti na úrovni konkrétnej Výzvy, v rámci ktorej Prijímateľ podal žiadosť o poskytnutie NFP, bez ohľadu na porušenie právnej povinnosti Prijímateľom,
- g) v prípade, ak je Projekt predmetom výkonu auditu alebo kontroly na úrovni Poskytovateľa a zistenia počas prebiehajúceho auditu/kontroly predbežne obsahujú zistenia, ktoré vyžadujú dočasne pozastavenie poskytovania NFP, bez ohľadu na porušenie právnej povinnosti Prijímateľom,
- h) v prípade, ak došlo k začatiu konania týkajúceho sa poskytnutia pomoci nezlučiteľnej s vnútorným trhom podľa čl. 107 Zmluvy o fungovaní EÚ, najmä konania týkajúceho sa neoznámenej pomoci podľa čl. 2 a nasl. Nariadenia Rady (ES) č. 659/1999 ustanovujúceho podrobné pravidlá na uplatňovanie článku 93 zmluvy o založení Európskeho spoločenstva (ďalej len „Nariadenie č. 659/1999“), protiprávnej pomoci

podľa čl. 10 a nasl. Nariadenia č. 659/1999, zneužitia pomoci podľa čl. 16 Nariadenia 659/1999 alebo v prípade, ak Komisia prijala rozhodnutie, ktorým prikázala členskému štátu pozastaviť akúkoľvek protiprávnu pomoc (čl. 11 Nariadenia 659/1999), kým Komisia neprijme rozhodnutie, že opatrenie je zlučiteľné so spoločným trhom.

7. Poskytovateľ môže pozastaviť poskytovanie NFP, vrátane všetkých procesov s tým súvisiacich, v prípade vzniku Nezrovnalosti až do jej odstránenia a ak k odstráneniu nedôjde, Poskytovateľ je oprávnený v súlade so všeobecným nariadením, Systémom finančného riadenia a na to nadväzujúcimi Právnymi dokumentmi odstúpiť od Zmluvy o poskytnutí NFP pre podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP alebo vykonať finančnú opravu časti NFP.
8. Poskytovateľ oznámi Prijímateľovi pozastavenie poskytovania NFP, ak budú splnené podmienky podľa ods. 6 alebo 7 tohto článku VZP. Doručením tohto oznámenia Prijímateľovi nastávajú účinky pozastavenia poskytovania NFP.
9. Ak Poskytovateľ pozastaví poskytovanie NFP vrátane všetkých procesov s tým súvisiacich v zmysle ods. 6 alebo 7 tohto článku a v oznámení o pozastavení poskytovania NFP neuvedie konkrétne Aktivity, ktorých sa pozastavenie poskytovania NFP týka, Zmluvné strany sa dohodli, že dôjde k automatickému pozastaveniu Realizácie aktivít Projektu ako celku. Poskytovateľ sa v takom prípade nedostáva do omeškania s plnením svojich povinností podľa Zmluvy o poskytnutí NFP a Prijímateľovi nevzniká žiadne právo z takéhoto ne/konania Poskytovateľa, ktoré nie je osobitne dohodnuté v tomto článku VZP. Zároveň pre taký prípad platí a Prijímateľ si je vedomý a súhlasí s tým, že v prípade, ak vynakladá počas obdobia pozastavenia Projektu výdavky, ktoré by inak boli oprávnené, tieto výdavky nebudú považované za oprávnené, pretože nevznikli počas Realizácie hlavných aktivít Projektu (článok 14 ods. 1 písm. a) VZP), resp. nevznikli na podporné aktivity ktoré vecne súvisia s Realizáciou hlavných aktivít Projektu. Keďže Realizácia hlavných aktivít Projektu je v zmysle prvej vety tohto odseku pozastavená, takto vynaložené výdavky nebudú Prijímateľovi preplatené, a to aj bez ohľadu na záväzky, ktoré môžu v tejto súvislosti Prijímateľovi vzniknúť najmä v súvislosti s jeho zmluvnými vzťahmi s Dodávateľmi. Ak Poskytovateľ v oznámení o pozastavení poskytovania NFP podľa odsekov 6 a 7 tohto článku uviedol konkrétne Aktivity, ktorých sa týka pozastavenie poskytovania NFP, dôsledky uvedené v tomto odseku 9 sa týkajú len v oznámení uvedených Aktivít a nimi generovaných výdavkov. Poskytovateľ je povinný, ak ho o to Prijímateľ požiada, poskytnúť mu všetku požadovanú súčinnosť v súlade so Zmluvou poskytnutí NFP na to, aby Prijímateľ bol schopný opäť pokračovať v Riadnej Realizácii aktivít Projektu.
10. Výdavky realizované Prijímateľom počas obdobia pozastavenia Realizácie hlavných aktivít Projektu sa nebudú pokladať za oprávnené výdavky, a to ani výdavky vzťahujúce sa na podporné Aktivity vecne súvisiace s Realizáciou hlavných aktivít Projektu v tej časti, ktorá bola pozastavená. To neplatí pre tie výdavky realizované Prijímateľom, ktoré sú podľa prílohy č. 3 (Rozpočet Projektu) zahrnuté pod časťou Projektu, ktorej realizácia nebola pozastavená v nadväznosti na oznámenie Prijímateľa podľa ods. 5 tohto článku VZP. Z hľadiska posúdenia oprávnenosti jednotlivého výdavku sa uplatní výnimka stanovená v odseku 6 písm. c) vyššie.
11. Ak Prijímateľ má za to, že:

- a) odstránil zistené porušenia Zmluvy o poskytnutí NFP, ktoré sú v zmysle ods. 6 tohto článku prekážkou pre poskytovanie NFP zo strany Poskytovateľa, s výnimkou písm. f) a g) odseku 6 tohto článku, na ktoré sa toto ustanovenie odseku 11 nevzťahuje, za podmienky, ak súčasne nedošlo k porušeniu povinnosti Prijímateľa, alebo
- b) došlo k zániku OVZ, ktoré sú v zmysle ods. 6 tohto článku prekážkou pre poskytovanie NFP zo strany Poskytovateľa, alebo
- c) odstránil Nezrovnalosť v zmysle ods. 7 tohto článku,

je povinný bezodkladne doručiť Poskytovateľovi oznámenie o odstránení zistených porušení Zmluvy o poskytnutí NFP. V prípade, ak obnoveniu poskytovania NFP Prijímateľovi nebráni iný vykonaný právny úkon alebo akákoľvek povinnosť Poskytovateľa vyplývajúca pre neho z Právnych predpisov SR alebo z právnych aktov EÚ alebo z Právnych dokumentov týkajúcich sa Nezrovnalostí a zároveň podľa overenia Poskytovateľa tvrdenia Prijímateľa o odstránení zistených porušení Zmluvy o poskytnutí NFP zodpovedajú skutočnosti, obnoví Poskytovateľ poskytovanie NFP Prijímateľovi. V prípade obnovenia poskytovania NFP z dôvodov uvedených v tomto odseku, písm. a) a c) vyššie, sa doba Realizácie hlavných aktivít Projektu automaticky nepredlžuje o dobu, počas ktorej Poskytovateľ pozastavil poskytovanie NFP a Prijímateľovi z tohto dôvodu nevzniká žiadne právo.

- 12. V prípade zániku OVZ podľa ods. 6. tohto článku VZP sa Poskytovateľ zaväzuje Bezodkladne obnoviť poskytovanie NFP Prijímateľovi.
- 13. V každom momente pozastavenia Realizácie hlavných aktivít Projektu z dôvodov existencie prekážky, ktorá má povahu OVZ, je Poskytovateľ oprávnený skontrolovať, či trvá táto prekážka, a to postupom uvedeným v tejto Zmluve o poskytnutí NFP, v Právnych predpisoch SR a právnych aktoch EÚ alebo v Právnych dokumentoch týkajúcich sa výkonu kontroly Prijímateľa Poskytovateľom. Na ten účel je Prijímateľ povinný na požiadanie Poskytovateľa preukázať dodržiavanie všetkých svojich povinností vyplývajúcich pre neho z Právnych predpisov SR, Výzvy alebo zmluvných záväzkov týkajúcich sa plnenia podľa tejto Zmluvy o poskytovaní NFP, najmä zmluvných a iných vzťahov s Dodávateľom.
- 14. Účinky OVZ sú obmedzené iba na dobu, dokiaľ trvá prekážka, s ktorou sú tieto účinky spojené (§ 374 ods. 3 Obchodného zákonníka). Zánik prekážky, ktorá má povahu OVZ, je Prijímateľ povinný jednoznačne preukázať a oznámiť Poskytovateľovi.

Článok 9 UKONČENIE ZMLUVY

- 1. Zmluvné strany sa dohodli, že Zmluvu o poskytnutí NFP je možné ukončiť riadne alebo mimoriadne.
- 2. Riadne ukončenie Zmluvy o poskytnutí NFP nastane uplynutím doby trvania Zmluvy o poskytnutí NFP a zároveň splnením záväzkov oboch zmluvných strán, čo potvrdzuje schválenie poslednej Následnej monitorovacej správy Poskytovateľom, pričom záväzky sa považujú za splnené podľa článku 7 ods. 7.2. zmluvy.

3. Mimoriadne ukončenie zmluvného vzťahu zo Zmluvy o poskytnutí NFP nastáva dohodou Zmluvných strán, odstúpením od Zmluvy o poskytnutí NFP alebo výpoveďou Zmluvy o poskytnutí NFP zo strany Prijímateľa.
4. Od Zmluvy o poskytnutí NFP môže Prijímateľ alebo Poskytovateľ odstúpiť v prípadoch podstatného porušenia Zmluvy o poskytnutí NFP, nepodstatného porušenia Zmluvy o poskytnutí NFP a ďalej v prípadoch, ktoré ustanovuje Zmluva o poskytnutí NFP alebo Právne predpisy SR a právne akty EÚ. Zmluvné strany sa dohodli, že pre odstúpenie od Zmluvy o poskytnutí NFP platia všeobecné ustanovenia Obchodného zákonníka o odstúpení od zmluvy (§ 344 a nasl. Obch. zák.), ak nie je v Zmluve o poskytnutí NFP uvedené osobitné dojednanie Zmluvných strán, ktorým sa nahrádzajú zákonné ustanovenia. Zmluvné strany sa osobitne dohodli, že:
 - a) Porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP je podstatné, ak strana porušujúca Zmluvu o poskytnutí NFP vedela v čase uzavretia Zmluvy o poskytnutí NFP alebo v tomto čase bolo rozumné predvídať s prihliadnutím na účel Zmluvy o poskytnutí NFP, ktorý vyplynul z jej obsahu alebo z okolností, za ktorých bola Zmluva o poskytnutí NFP uzavretá, že druhá Zmluvná strana nebude mať záujem na plnení povinností pri takom porušení Zmluvy o poskytnutí NFP alebo v prípadoch, ak tak ustanovuje Zmluva o poskytnutí NFP.
 - b) Na účely Zmluvy o poskytnutí NFP sa za podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP zo strany Prijímateľa považuje najmä:
 - i) vznik takých okolností na strane Prijímateľa, v dôsledku ktorých bude zmarené dosiahnutie účelu Zmluvy o poskytnutí NFP a/alebo cieľa Projektu a súčasne nepôjde o OVZ,
 - ii) vznik Podstatnej zmeny Projektu, a to v zmysle podmienok uvedených v Zmluve o poskytnutí NFP (najmä v čl. 6 zmluvy, v čl. 1, v článku 2 ods. 3 až 5 a v čl. 6 ods. 4 VZP) ako aj v zmysle všeobecného nariadenia a Právnych dokumentov, ktoré boli vydané pre aplikáciu Podstatnej zmeny zo strany Orgánov zapojených do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia, ak boli Zverejnené,
 - iii) porušenie podmienok poskytnutia príspevku, ktoré sú uvedené vo Výzve a ktorých splnenie bolo podmienkou pre schválenie Žiadosti o NFP; za podstatné porušenie zmluvy sa nepovažuje, ak konkrétna podmienka poskytnutia príspevku zostáva z objektívneho hľadiska splnená, ale iným spôsobom, ako bolo uvedené v Schválenej žiadosti o NFP,
 - iv) porušenie oznamovacej povinnosti Prijímateľom podľa čl. 6 ods. 6.2 zmluvy, ak udalosť alebo skutočnosť, ktorú Prijímateľ neoznámil, je v zmysle ustanovení tejto Zmluvy považovaná za podstatné porušenie zmluvy alebo má tak závažne negatívny dopad na Realizáciu aktivít Projektu, Udržateľnosť Projektu, účel Zmluvy o poskytnutí NFP alebo cieľ Projektu, že ju (ich) nemožno napraviť,
 - v) poskytnutie nepravdivých alebo zavádzajúcich informácií Poskytovateľovi v súvislosti so Zmluvou o poskytnutí NFP počas trvania Zmluvy o poskytnutí NFP, ako aj v čase konania o Žiadosti o NFP Poskytovateľovi, ktorých spoločným základom je skutočnosť, že Prijímateľ nekonal dobromyseľne alebo v súvislosti s týmito informáciami Prijímateľ vykonal úkon v súvislosti s Projektom, ktorý by

v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP pri poskytnutí pravdivých údajov nebol oprávnený vykonať, alebo by ho musel vykonať inak, alebo na základe takto poskytnutých informácií Poskytovateľ vykonal úkon v súvislosti s Projektom, ktorý by inak nevykonával; takýmto konaním je aj uvedenie nepravdivých alebo zavádzajúcich informácií pre účely určenia výšky NFP pri Projektoch generujúcich príjem;

- vi) ak Prijímateľ nezačne s Realizáciou hlavných aktivít Projektu ani v lehote 3 mesiacov od termínu uvedeného v Prílohe č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP vyjadrujúceho začiatok prvej hlavnej Aktivite a súčasne ak Prijímateľ nepožiadala o zmenu Zmluvy o poskytnutí NFP podľa čl. 6 ods. 6.5 písm. c) zmluvy v spojení s čl. 6 ods. 6.7 písm. a) zmluvy alebo, ak síce o uvedenú zmenu Zmluvy o poskytnutí NFP požiadala, ale poruší svoju povinnosť Začať realizáciu hlavných aktivít Projektu v náhradnej lehote poskytnutej Poskytovateľom podľa čl. 6 ods. 6.7 písm. b) zmluvy,
- vii) neukončenie Realizácie hlavných aktivít Projektu do termínu Ukončenia realizácie hlavných aktivít Projektu uvedenom v Prílohe č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP; o podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP nejde, ak Prijímateľ požiadala o predĺženie Realizácie hlavných aktivít Projektu v rámci oprávneného obdobia stanoveného vo Výzve a boli splnené podmienky na jej predĺženie v zmysle čl. 6 ods. 6.8 zmluvy; podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP je dané vždy, ak dôjde k neschváleniu predĺženia doby Realizácie hlavných aktivít Projektu v zmysle čl. 6 ods. 6.8 písm. a) a c) zmluvy,
- viii) porušenie záväzkov týkajúcich sa vecnej stránky Realizácie aktivít Projektu, ktoré majú podstatný vplyv na Projekt a jeho cieľ alebo na dosiahnutie účelu Zmluvy o poskytnutí NFP, najmä zastavenie alebo prerušenie Realizácie aktivít Projektu z dôvodov na strane Prijímateľa, ak ho nie je možné podradiť pod dôvody uvedené v článku 8 VZP, porušenie povinností pri použití NFP v zmysle článku 2 ods. 2.6 zmluvy,
- ix) porušenie záväzkov týkajúcich sa obstarania tovarov, služieb a prác v rámci Projektu spôsobom a za podmienok uvedených vo Výzve, v Zmluve o poskytnutí NFP, v zákone o VO alebo v Právnych dokumentoch ktoré boli vydané pre vykonanie Verejného obstarávania alebo iného postupu obstarávania zo strany Orgánov zapojených do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia, ak boli Zverejnené, ak nedôjde k aplikácii postupu podľa § 41 zákona o príspevku z EŠIF; porušenie záväzkov sa vzťahuje najmä na porušenie zákazu konfliktu záujmov pri vykonanom Verejnom obstarávaní alebo inom postupe obstarávania v zmysle § 46 zákona o príspevku z EŠIF medzi Prijímateľom a Poskytovateľom, na existenciu kolúzie alebo akejkoľvek formy dohody obmedzujúcej súťaž medzi víťazným uchádzačom a ostatnými uchádzačmi alebo víťazným uchádzačom a Prijímateľom pri vykonanom Verejnom obstarávaní alebo inom postupe obstarávania, ktorú identifikoval Poskytovateľ v rámci vykonávanej kontroly, bez ohľadu na to, či Protimonopolný úrad rozhodol o porušení zákona č. 136/2001 Z. z. o ochrane hospodárskej súťaže v znení neskorších predpisov; k aplikácii tohto bodu ix) môže dôjsť kedykoľvek počas trvania Zmluvy

o poskytnutí NFP v nadväznosti na vykonanú kontrolu Prijímateľa bez ohľadu na výsledok predchádzajúcich kontrol alebo iných postupov aplikovaných vo vzťahu k Projektu zo strany Poskytovateľa alebo iného oprávneného orgánu,

- x) ak Prijímateľ svojím zavinéním nezačne VO alebo iný spôsob obstarávania podľa článku 3 VZP na výber Dodávateľa Projektu najneskôr do 45 dní od plánovaného začatia v rámci Harmonogramu aktivít alebo do 45 dní od zrušenia predchádzajúceho Verejného obstarávania alebo do 45 dní od ukončenia zmluvy s predchádzajúcim Dodávateľom Projektu alebo do 45 dní od doručenia listu na základe čl. 3 ods. 14 VZP obsahujúcom výzvu Poskytovateľa na opakovanie procesu obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác v zmysle článku 3 ods. 12 písm. e) VZP;
- xi) ak Prijímateľ v lehote do 15 dní odo dňa doručenia oznámenia o schválení ex-ante kontroly nezverejní oznámenie o začatí Verejného obstarávania vo Vestníku verejného obstarávania, ani nepožiada o predĺženie tejto lehoty s riadnym odôvodnením;
- xii) ak bude Prijímateľovi právoplatným rozsudkom uložený trest zákazu prijímať dotácie alebo subvencie, trest zákazu prijímať pomoc a podporu poskytovanú z fondov Európskej únie alebo trest zákazu účasti vo verejnom obstarávaní podľa § 17 až 19 zák. č. 91/2016 Z. z. o trestnej zodpovednosti právnických osôb a zmene a doplnení niektorých zákonov, alebo ak sa právoplatným rozhodnutím preukáže spáchanie trestného činu v súvislosti s procesom hodnotenia, výberu žiadosti o NFP, s Realizáciou aktivít Projektu, alebo ak bude ako opodstatnená vyhodnotená sťažnosť smerujúca k ovplyvňovaniu hodnotiteľov alebo ku konfliktu záujmov alebo k zaujatosti, prípadne ak takéto ovplyvňovanie alebo porušovanie skonštatujú aj bez sťažnosti alebo podnetu na to oprávnené kontrolné orgány,
- xiii) porušenie povinností Prijímateľom podľa čl. 2 ods. 2.7 zmluvy, ktoré je konštatované v rozhodnutí Komisie vydanom v nadväznosti na čl. 108 Zmluvy o fungovaní EÚ bez ohľadu na to, či došlo k pozastaveniu poskytovania NFP zo strany Poskytovateľa podľa čl. 8 ods. 6 písm. h) VZP,
- xiv) také konanie alebo opomenutie konania Prijímateľa v súvislosti so Zmluvou o poskytnutí NFP alebo Realizáciou aktivít Projektu, ktoré je považované za Nezrovnalosť v zmysle všeobecného nariadenia a Poskytovateľ stanoví, že takáto Nezrovnalosť sa považuje za Podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP,
- xv) vyhlásenie konkurzu na majetok Prijímateľa alebo zastavenie konkurzného konania/konkurzu pre nedostatok majetku, vstup Prijímateľa do likvidácie;
- xvi) opakované nepredloženie Žiadosti o platbu v lehote podľa článku 5 odsek 5.1 zmluvy,
- xvii) porušenie článku 4 odsek 7 druhá veta, článku 7 odsek 1, článku 10 odsek 1, článku 12 odsek 3 týchto VZP;
- xviii) každé porušenie povinností Prijímateľa, ktoré je v Zmluve o poskytnutí NFP označené ako podstatné porušenie povinností alebo podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP.

- c) Podstatným porušením Zmluvy o poskytnutí NFP je aj vykonanie takého úkonu zo strany Prijímateľa, na ktorý je potrebný predchádzajúci písomný súhlas Poskytovateľa v prípade, ak súhlas nebol udelený, alebo ak došlo k vykonaniu takého úkonu zo strany Prijímateľa bez žiadosti o takýto súhlas.
- d) Porušenie ďalších povinností stanovených v Zmluve o poskytnutí NFP, v právnych predpisoch SR a právnych aktoch EÚ okrem prípadov, ktoré sa podľa Zmluvy o poskytnutí NFP považujú za podstatné porušenia, sú nepodstatným porušením Zmluvy o poskytnutí NFP.
- e) V prípade podstatného porušenia Zmluvy o poskytnutí NFP je Zmluvná strana oprávnená od Zmluvy o poskytnutí NFP odstúpiť bez zbytočného odkladu po tom, ako sa o tomto porušení dozvedela. Prijímateľ berie na vedomie, že s ohľadom na právne postavenie a povinnosti Poskytovateľa, môže vykonaniu odstúpenia od Zmluvy o poskytnutí NFP predchádzať povinnosť vykonať kontrolu u Prijímateľa, prípadne povinnosť realizovať iné osobitné postupy a úkony. Z uvedeného dôvodu preto Prijímateľ súhlasí s tým, že na rozdiel od štandardnej obchodno-právnej praxe, pri odstúpení od Zmluvy o poskytnutí NFP pojem „bez zbytočného odkladu“ zahŕňa dobu, po ktorú sú v priamej nadväznosti vykonávané úkony Poskytovateľom podľa predchádzajúcej vety. V prípade nepodstatného porušenia Zmluvy o poskytnutí NFP je Zmluvná strana oprávnená odstúpiť, ak strana, ktorá je v omeškaní, nesplní svoju povinnosť ani v dodatočnej primeranej lehote, ktorá jej na to bola poskytnutá v písomnom vyzvaní. Aj v prípade podstatného porušenia Zmluvy o poskytnutí NFP je Zmluvná strana oprávnená poskytnúť dodatočnú lehotu druhej zmluvnej strane na splnenie porušenej povinnosti, pričom ani poskytnutie takejto dodatočnej lehoty sa nedotýka toho, že ide o podstatné porušenie povinnosti (§ 345 ods. 3 Obchodného zákonníka).
- f) Odstúpenie od Zmluvy o poskytnutí NFP je účinné dňom doručenia písomného oznámenia o odstúpení od Zmluvy o poskytnutí NFP druhej Zmluvnej strane. Na doručovanie sa vzťahuje článok 4 zmluvy.
- g) Ak splneniu povinnosti Zmluvnej strany bráni OVZ, je druhá Zmluvná strana oprávnená od Zmluvy o poskytnutí NFP odstúpiť len vtedy, ak od vzniku OVZ uplynul aspoň jeden rok. V prípade objektívnej nemožnosti plnenia (nezvratný zánik predmetu Zmluvy o poskytnutí NFP a pod.) sa ustanovenie predchádzajúcej vety neuplatní a Zmluvné strany sú oprávnené postupovať podľa príslušných ustanovení Obchodného zákonníka a podporne Občianskeho zákonníka.
- h) V prípade odstúpenia od Zmluvy o poskytnutí NFP zostávajú zachované tie práva a povinnosti Poskytovateľa, ktoré podľa svojej povahy majú platiť aj po skončení Zmluvy o poskytnutí NFP, a to najmä právo a povinnosť požadovať vrátenie poskytnutej čiastky NFP, právo na náhradu škody, ktorá vznikla porušením Zmluvy o poskytnutí NFP, ustanovenia uvedené v čl. 7.2 zmluvy a ďalšie ustanovenia Zmluvy o poskytnutí NFP podľa svojho obsahu.
- i) Ak sa Prijímateľ dostane do omeškania s plnením Zmluvy o poskytnutí NFP v dôsledku porušenia, resp. nesplnenia povinnosti zo strany Poskytovateľa, Zmluvné strany súhlasia, že nejde o porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP Prijímateľom.

- j) V prípade odstúpenia od Zmluvy o poskytnutí NFP je Prijímateľ povinný na základe žiadosti Poskytovateľa vrátiť NFP alebo jeho časť. Táto povinnosť Prijímateľa sa uplatní aj vtedy, ak sa v jednotlivom článku Zmluvy o poskytnutí NFP označujúcom podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP výslovne neuvádza, že Prijímateľ je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť.
5. Prijímateľ je oprávnený Zmluvu o poskytnutí NFP vypovedať z dôvodu, že nie je schopný realizovať Projekt tak, ako sa na Realizáciu aktivít Projektu zaviazal v Zmluve o poskytnutí NFP, alebo nie je schopný dosiahnuť cieľ Projektu. Prijímateľ súhlasí s tým, že podaním výpovede mu vzniká povinnosť vrátiť už vyplatené NFP v celom rozsahu podľa článku 10 VZP za podmienok stanovených Poskytovateľom v žiadosti o vrátenie. Po podaní výpovede môže Prijímateľ túto vziať späť iba s písomným súhlasom Poskytovateľa. Výpovedná doba je jeden kalendárny mesiac odo dňa, kedy je výpoveď doručená Poskytovateľovi. Počas plynutia výpovednej doby Zmluvné strany vykonávajú úkony smerujúce k vysporiadaniu vzájomných práv a povinností, najmä Poskytovateľ vykoná úkony vzťahujúce sa k finančnému vysporiadaniu s Prijímateľom obdobne ako pri odstúpení od Zmluvy o poskytnutí NFP a Prijímateľ je povinný poskytnúť všetku potrebnú súčinnosť. Zmluva o poskytnutí NFP zaniká uplynutím výpovednej doby s výnimkou ustanovení, ktoré nezanikajú ani v dôsledku zániku Zmluvy o poskytnutí NFP pri odstúpení od zmluvy v zmysle ods. 4 písm. h) tohto článku.

Článok 10 VYSPORIADANIE FINANČNÝCH VZŤAHOV

1. Prijímateľ sa zaväzuje:

- a) vrátiť NFP alebo jeho časť, ak ho nevyčerpal podľa podmienok Zmluvy o poskytnutí NFP, alebo ak nezúčtoval celú sumu poskytnutého predfinancovania alebo zálohovej platby, alebo ak mu vznikol kurzový zisk; suma neprevyšujúca 40 EUR podľa § 33 ods. 2 zákona o príspevku z EŠIF sa uplatní na úhrnnú sumu celkového nevyčerpaného NFP alebo jeho časti z poskytnutých zálohových platieb alebo z poskytnutých predfinancovaní,
- b) vrátiť prostriedky poskytnuté omylom; suma neprevyšujúca 40 EUR podľa § 33 ods. 2 zákona o príspevku z EŠIF sa v tomto prípade neuplatňuje,
- c) vrátiť NFP alebo jeho časť, ak porušil povinnosti uvedené v Zmluve o poskytnutí NFP a porušenie povinnosti znamená porušenie finančnej disciplíny podľa § 31 ods. 1 písmena a), b), c) zákona o rozpočtových pravidlách; suma neprevyšujúca 40 EUR podľa § 33 ods. 2 zákona o príspevku z EŠIF sa uplatní na vyplatený NFP alebo jeho časť systémom refundácie alebo na úhrnnú sumu celkového NFP alebo jeho časť nezúčtovaných zálohových platieb alebo predfinancovaní,
- d) vrátiť NFP alebo jeho časť, ak Prijímateľ porušil ustanovenia Právnych predpisov SR alebo právnych aktov EÚ, a toto porušenie znamená Nezrovnalosť a nejde o porušenie finančnej disciplíny podľa § 31 ods. 1 písmena a), b), c) zákona o rozpočtových pravidlách alebo o zmluvnú pokutu podľa čl. 13 ods. 5 VZP; vzhľadom k skutočnosti, že spôsobenie Nezrovnalosti zo strany Prijímateľa sa považuje za také porušenie podmienok poskytnutia NFP, s ktorým sa spája povinnosť vrátenia NFP alebo jeho časti, v prípade, ak

Prijímateľ takýto NFP alebo jeho časť nevráti postupom stanoveným v odsekoch 4 až 10 tohto článku VZP, bude sa na toto porušenie podmienok Zmluvy aplikovať ustanovenie druhej vety § 31 ods. 7 zákona č. o rozpočtových pravidlách; suma neprevyšujúca 40 EUR podľa § 33 ods. 2 zákona o príspevku z EŠIF sa uplatní na úhrnnú sumu Nezrovnalosti,

- e) vrátiť NFP alebo jeho časť, ak Prijímateľ porušil pravidlá a postupy Verejného obstarávania a toto porušenie malo alebo mohlo mať vplyv na výsledok Verejného obstarávania alebo pravidlá a postupy vzťahujúce sa na obstarávanie služieb, tovarov a stavebných prác, ak takéto obstarávanie nespadá pod zákon o VO; suma neprevyšujúca 40 EUR podľa § 33 ods. 2 zákona o príspevku poskytovanom z EŠIF sa uplatní na poskytnutý NFP alebo jeho časť,
- f) vrátiť NFP alebo jeho časť, ak porušil zákaz nelegálneho zamestnávania cudzinca podľa § 33 ods. 3 zákona o príspevku z EŠIF; suma neprevyšujúca 40 EUR podľa § 33 ods. 2 zákona o príspevku z EŠIF sa uplatní na poskytnutý NFP alebo jeho časť,
- g) vrátiť NFP alebo jeho časť v iných prípadoch, ak to ustanovuje Zmluva o poskytnutí NFP alebo ak došlo k zániku Zmluvy o poskytnutí NFP v zmysle článku 9 VZP z dôvodu mimoriadneho ukončenia zmluvy; suma neprevyšujúca 40 EUR podľa § 33 ods. 2 zákona o príspevku z EŠIF sa uplatní na poskytnutý NFP alebo jeho časť,
- h) vrátiť čistý príjem z Projektu v prípade, ak bol počas Realizácie Projektu alebo v období troch rokov od Finančného ukončenia Projektu vytvorený príjem podľa článku 61 všeobecného nariadenia; vrátiť iný čistý príjem z Projektu v prípade, ak bol počas Realizácie aktivít Projektu vytvorený príjem podľa článku 65 ods. 8 všeobecného nariadenia; suma neprevyšujúca 40 EUR podľa § 33 ods. 2 zákona o príspevku z EŠIF sa v tomto prípade neuplatňuje,
- i) odviesť výnos z prostriedkov NFP podľa § 7 ods. 1 písm. m) zákona o rozpočtových pravidlách vzniknutý na základe úročenia poskytnutého NFP (ďalej len „výnos“); uvedené platí len v prípade poskytnutia NFP systémom zálohovej platby a/alebo predfinancovania; suma neprevyšujúca 40 EUR podľa § 33 ods. 2 zákona o príspevku z EŠIF sa v tomto prípade neuplatňuje,
- j) ak to určí Poskytovateľ, vrátiť NFP alebo jeho časť v prípade, ak Prijímateľ nedosiahol hodnotu Merateľného ukazovateľa Projektu uvedenej v Schválenej žiadosti o NFP s odchýlkou presahujúcou 5% oproti schválenej hodnote, a to úmerne so znížením hodnoty Merateľného ukazovateľa Projektu vo vzťahu k tým hlavným Aktivitám, ktoré prispievajú k dosiahnutiu znižovaného Merateľného ukazovateľa Projektu. Spôsob výpočtu sumy, ktorú má Prijímateľ vrátiť podľa tohto ustanovenia, Zverejní Poskytovateľ na svojom webovom sídle. Suma neprevyšujúca 40 EUR podľa § 33 ods. 2 zákona o príspevku z EŠIF sa uplatní na poskytnutý NFP alebo jeho časť.

2. V prípade vzniku povinnosti odvodu výnosu podľa odseku 1 písm. i) tohto článku VZP sa Prijímateľ zaväzuje odviesť výnos do 31. januára roku nasledujúceho po roku, v ktorom vznikol výnos. V prípade vzniku povinnosti vrátenia čistého príjmu (za účtovné obdobie) podľa odseku 1 písm. h) tohto článku VZP sa Prijímateľ zaväzuje

vrátiť čistý príjem do 31. januára roku nasledujúceho po roku, v ktorom bola zostavená účtovná závierka alebo ak sa na Prijímateľa vzťahuje povinnosť overenia účtovnej závierky audítorom v súlade s ustanoveniami zákona o účtovníctve o overovaní účtovnej závierky audítorom po roku, v ktorom bola účtovná závierka audítorom overená. Prijímateľ sa zaväzuje oznámiť Poskytovateľovi príslušnú sumu výnosu alebo čistého príjmu najneskôr do 16. januára roku nasledujúceho po roku, v ktorom vznikol výnos, resp. v ktorom bola zostavená účtovná závierka, resp. v ktorom bola účtovná závierka overená audítorom a požiadať Poskytovateľa o informáciu k podrobnostiam vrátenia čistého príjmu, alebo odvodu výnosu (napr. č. účtu, variabilný symbol). Poskytovateľ zašle túto informáciu Prijímateľovi Bezodkladne. Ak Prijímateľ vráti čistý príjem alebo odvedie výnos Riadne a Včas v súlade s týmto odsekom, ustanovenia odsekov 4 až 10 tohto článku VZP sa nepoužijú. Ak Prijímateľ čistý príjem alebo výnos Riadne a Včas nevráti, resp. neodvedie, Poskytovateľ bude postupovať rovnako ako v prípade povinnosti vrátenia NFP alebo jeho časti vzniknutej podľa odseku 1 písm. a) až h) a písm. j) tohto článku VZP a na Prijímateľa sa ustanovenia o vrátení NFP alebo jeho časti podľa odsekov 3 až 9 tohto článku VZP vzťahujú rovnako.

3. Ak nie je NFP alebo jeho časť vrátený z dôvodov uvedených v ods. 1 tohto čl. VZP iniciatívne zo strany Prijímateľa, sumu vrátenia NFP alebo jeho časti stanoví Poskytovateľ v „ŽoV, ktorú zašle Prijímateľovi aj prostredníctvom ITMS2014+. Poskytovateľ v ŽoV uvedie výšku NFP, ktorú má Prijímateľ vrátiť a zároveň určí čísla účtov, na ktoré je Prijímateľ povinný vrátenie vykonať. V prípade odstúpenia od Zmluvy o poskytnutí NFP alebo v prípade povinnosti vrátenia NFP na základe rozhodnutia správneho orgánu, Poskytovateľ nie je povinný zaslať Prijímateľovi ŽoV, keďže suma NFP, ktorá sa má vrátiť, vyplýva priamo z odstúpenia od Zmluvy o poskytnutí NFP v nadväznosti na ustanovenia Obchodného zákonníka, resp. zo znenia daného rozhodnutia; lehota na vrátenie NFP na základe odstúpenia od Zmluvy o poskytnutí NFP alebo správneho rozhodnutia je rovnaká ako na vrátenie NFP alebo jeho časti na základe ŽoV podľa odseku 4 tohto článku VZP.
4. Prijímateľ sa zaväzuje vrátiť NFP alebo jeho časť uvedený v ŽoV do 60 dní odo dňa doručenia ŽoV prijímateľovi vo verejnej časti ITMS2014+. Preplatok vzniknutý na základe zúčtovania Preddavkovej platby je Prijímateľ je povinný vrátiť najneskôr spolu s predložením Doplnujúcich údajov k preukázaniu dodania predmetu plnenia. Ak Prijímateľ tieto povinnosti nesplní, ani nedôjde k uzatvoreniu dohody o splátkach alebo dohody o odklade plnenia, Poskytovateľ:
 - a. oznámi porušenie pravidiel a podmienok uvedených v Zmluve o poskytnutí NFP, za ktorých bolo NFP poskytnuté príslušnému správneho orgánu (ak ide o porušenie finančnej disciplíny) alebo
 - b. oznámi porušenie pravidiel a podmienok uvedených v Zmluve o poskytnutí NFP, za ktorých bolo NFP poskytnuté Úradu pre verejné obstarávanie (ak ide o porušenie pravidiel a postupov verejného obstarávania) alebo
 - c. postupuje podľa § 41 ods. 5 zákona o príspevku z EŠIF alebo

- d. postupuje podľa osobitného predpisu (napr. Občiansky súdny poriadok) a uplatní pohľadávku na vrátenie časti NFP uvedenej v ŽoV na príslušnom orgáne (napr. na súde).
5. Prijímateľ realizuje vrátenie NFP alebo jeho časti formou platby na účet; Prijímateľ, ktorý je štátnou rozpočtovou organizáciou realizuje vrátenie NFP alebo jeho časti formou platby na účet alebo formou rozpočtového opatrenia v súlade so žiadosťou o vrátenie finančných prostriedkov.
 6. Vrátenie NFP alebo jeho časti formou platby na účet je Prijímateľ povinný realizovať prostredníctvom príkazu na SEPA inkaso v rámci ITMS2014+ s uvedením jedinečného, ITMS2014+ automaticky generovaného variabilného symbolu; to neplatí pre Prijímateľa, ktorý je štátnou rozpočtovou organizáciou.
 7. Ak nie je možné vrátenie NFP alebo jeho časti formou platby na účet vykonať prostredníctvom príkazu na SEPA inkaso v rámci ITMS2014+ (napr. v prípade nedostupnosti systému ITMS2014+ alebo v prípade nedostupnosti funkcionality príkaz na SEPA inkaso v ITMS2014+), Prijímateľ vykoná vrátenie prostredníctvom platobného príkazu v banke s uvedením jedinečného, ITMS2014+ automaticky generovaného variabilného symbolu.
 8. Vrátenie NFP alebo jeho časti formou rozpočtového opatrenia vykoná Prijímateľ, ktorý je štátnou rozpočtovou organizáciou v Rozpočtovom informačnom systéme.
 9. Pre zabezpečenie využitia príkazu na SEPA inkaso ako spôsobu vrátenia NFP alebo jeho časti sa Prijímateľ najneskôr pred zadaním prvého príkazu na SEPA inkaso prostredníctvom ITMS2014+ v zmysle ods. 6 tohto článku VZP zaväzuje zabezpečiť nasledovné:
 - a. Prijímateľ udelí súhlas na úhradu pohľadávok prostredníctvom príkazu na SEPA inkaso tým, že podpíše Mandát na inkaso; ak je v súlade s § 42 zákona o príspevku z EŠIF potrebné vrátiť NFP alebo jeho časť aj na účet certifikačného orgánu, Prijímateľ podpíše Mandát na inkaso aj v prospech certifikačného orgánu; vzor Mandátu na inkaso dodá Prijímateľovi Poskytovateľ;
 - b. Prijímateľ na základe podpísaného Mandátu na inkaso zadá súhlas s inkasom v banke, v ktorej má zriadený účet, z ktorého chce realizovať vrátenie NFP alebo jeho časti.

Mandát na inkaso udelený Prijímateľom neoprávňuje Poskytovateľa na automatické odpísanie sumy finančných prostriedkov z účtu Prijímateľa. Mandát na inkaso bude využitý až na základe príkazu na SEPA inkaso zadaného Prijímateľom v ITMS2014+ a slúži na zjednodušenie vysporiadania finančných vzťahov.

10. Pohľadávku Poskytovateľa voči Prijímateľovi na vrátenie NFP alebo jeho časti a pohľadávku Prijímateľa voči Poskytovateľovi na poskytnutie NFP podľa Zmluvy o poskytnutí NFP je možné vzájomne započítať podľa podmienok § 42 zákona o príspevku z EŠIF. Ak k vzájomnému započítaniu nedôjde z dôvodu nesúhlasu Poskytovateľa, Prijímateľ je povinný vrátiť sumu určenú v ŽoV už doručenej Prijímateľovi podľa ods. 2 až 4 tohto článku VZP do 15 dní od doručenia oznámenia

Poskytovateľ, že s vykonaním vzájomného započítania nesúhlasí alebo do uplynutia doby splatnosti uvedenej v ŽoV, podľa toho, ktorá okolnosť nastane neskôr. Ustanovenia ods. 2 až 6 tohto článku VZP sa použijú primerane.

11. Ak Prijímateľ zistí Nezrovnalosť súvisiacu s Projektom, zaväzuje sa
 - a. bezodkladne túto Nezrovnalosť oznámiť Poskytovateľovi,
 - b. predložiť Poskytovateľovi príslušné dokumenty týkajúce sa tejto Nezrovnalosti a
 - c. vysporiadať túto Nezrovnalosť postupom podľa ods. 5 až 10 tohto čl. VZP; ustanovenia týkajúce sa ŽoV sa nepoužijú.

Uvedené povinnosti má Prijímateľ do 31.08.2027. Táto doba sa predĺži ak nastanú skutočnosti uvedené v článku 140 všeobecného nariadenia, a to o čas trvania týchto skutočností..

12. Ak Prijímateľ nevráti NFP alebo jeho časť na správne účty alebo pri uskutočnení úhrady neuvedie správny automaticky ITMS2014+ generovaný variabilný symbol, , príslušný záväzok Prijímateľa zostáva nesplnený a finančné vzťahy voči Poskytovateľovi sa považujú za nevysporiadané.
13. Proti akejkoľvek pohľadávke na poskytnutie NFP ako aj proti akýmkoľvek iným pohľadávkam Poskytovateľa voči Prijímateľovi vzniknutých z akéhokoľvek právneho dôvodu Prijímateľ nie je oprávnený jednostranne započítať akúkoľvek svoju pohľadávku.

Článok 11 ÚČTOVNÍCTVO A UCHOVÁVANIE ÚČTOVNEJ DOKUMENTÁCIE

1. Prijímateľ, ktorý je účtovnou jednotkou podľa zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov sa zaväzuje účtovať o skutočnostiach týkajúcich sa projektu
 - a) na analytických účtoch v členení podľa jednotlivých projektov alebo v analytickej evidencii vedenej v technickej forme¹ v členení podľa jednotlivých projektov bez vytvorenia analytických účtov v členení podľa jednotlivých projektov, ak účtuje v sústave podvojného účtovníctva,
 - b) v účtovných knihách podľa § 15 zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov so slovným a číselným označením Projektu v účtovných zápisoch, ak účtuje v sústave jednoduchého účtovníctva.
2. Prijímateľ, ktorý nie je účtovnou jednotkou podľa zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov, vedie evidenciu majetku, záväzkov, príjmov a výdavkov (pojmy definované v § 2 ods. 4 zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov) týkajúcich sa Projektu v účtovných knihách podľa § 15 ods. 1 zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov (ide o účtovné knihy používané v sústave jednoduchého účtovníctva) so slovným a číselným

¹Pojem technická forma je definovaný v § 31 ods. 2 písm. b) zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov.

označením Projektu pri zápisoch v nich, pričom na vedenie tejto evidencie, preukazovanie zápisov a spôsob oceňovania majetku a záväzkov sa primerane použijú ustanovenia zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov o účtovných zápisoch, účtovnej dokumentácii a spôsobe oceňovania.

3. Záznamy v účtovníctve musia zabezpečiť údaje na účely monitorovania pokroku dosiahnutého pri Realizácii Projektu, vytvoriť základ pre nárokovanie platieb a uľahčiť proces overovania a kontroly výdavkov zo strany príslušných orgánov.
4. Prijímateľ uchováva a ochraňuje účtovnú dokumentáciu podľa odseku 1, evidenciu podľa odseku 2 a inú dokumentáciu týkajúcu sa Projektu v súlade so zákonom č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov a v lehote uvedenej v článku 19 VZP.
5. V súvislosti s plnením povinností Poskytovateľa podľa čl. 72 všeobecného nariadenia, Poskytovateľ dohodne s Prijímateľom spôsob monitorovania čistých príjmov z projektu podľa čl. 61 všeobecného nariadenia a vedenie záznamov u Prijímateľa, a to na účely zdokladovania a preukázania skutočností týkajúcich sa čistého príjmu z Projektu uvedených v Následných monitorovacích správach.
6. Ak má Prijímateľ sídlo alebo miesto podnikania mimo územia Slovenskej republiky, je povinný viesť účtovníctvo týkajúce sa poskytovania príspevku podľa právneho poriadku štátu, na území ktorého má sídlo alebo miesto podnikania.

Článok 12 KONTROLA/ AUDIT

1. Oprávnené osoby na výkon kontroly/auditu sú najmä:
 - a. Poskytovateľ a ním poverené osoby,
 - b. Útvar vnútorného auditu Riadiaceho orgánu alebo Sprostredkovateľského orgánu a nimi poverené osoby,
 - c. Najvyšší kontrolný úrad SR, Úrad vládneho auditu, Certifikačný orgán a nimi poverené osoby,
 - d. Orgán auditu, jeho spolupracujúce orgány a nimi poverené osoby,
 - e. Splnomocnení zástupcovia Európskej Komisie a Európskeho dvora audítorov,
 - f. Orgán zabezpečujúci ochranu finančných záujmov EÚ
 - g. Osoby prizvané orgánmi uvedenými v písm. a) až f) v súlade s príslušnými právnymi predpismi SR a právnymi aktmi EÚ.
2. Kontrolou Projektu sa rozumie súhrn činností Poskytovateľa a ním prizvaných osôb, ktorými sa overuje plnenie podmienok poskytnutia NFP v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP, súlad nárokových finančných prostriedkov/deklarovaných výdavkov a ostatných údajov predložených zo strany Prijímateľa a súvisiacej dokumentácie s právnymi predpismi SR a právnymi aktmi EÚ, dodržiavanie hospodárnosti, efektívnosti, účinnosti a účelnosti poskytnutého NFP, dôsledné a pravidelné overenie dosiahnutého pokroku Realizácie aktivít Projektu, vrátane dosiahnutých Merateľných ukazovateľov Projektu a ďalšie povinnosti stanovené Prijímateľovi v Zmluve o poskytnutí NFP. Kontrola Projektu je

vykonávaná v súlade so zákonom o finančnej kontrole a audite a to najmä formou administratívnej finančnej kontroly kontrolovanej osoby a finančnej kontroly na mieste. V prípade, ak sú kontrolou vykonávanou formou administratívnej finančnej kontroly kontrolovanej osoby alebo finančnej kontroly na mieste identifikované nedostatky, doručí Poskytovateľ Prijímateľovi návrh čiastkovej správy z kontroly/správy z kontroly, pričom Prijímateľ je oprávnený zaslať námietky k predmetnému návrhu v rozsahu stanovenom zákonom o finančnej kontrole a audite. Po zohľadnení opodstatnených námietok (za predpokladu, že Prijímateľ zaslať pripomienky v stanovenej lehote) zasiela Poskytovateľ Prijímateľovi čiastkovú správu z kontroly/správy z kontroly.

3. Prijímateľ sa zaväzuje, že umožní výkon kontroly/audit u zo strany oprávnených osôb na výkon kontroly/audit u v zmysle príslušných právnych predpisov SR a právnych aktov EÚ, najmä zákona o príspevku z EŠIF, zákona o finančnej kontrole a audite a tejto Zmluvy o poskytnutí NFP.
4. Prijímateľ je počas výkonu kontroly/audit u povinný najmä preukázať oprávnenosť vynaložených výdavkov a dodržanie podmienok poskytnutia NFP v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP.
5. Prijímateľ je povinný zabezpečiť prítomnosť osôb zodpovedných za Realizáciu aktivít Projektu, vytvoriť primerané podmienky na riadne a včasné vykonanie kontroly/audit u, zdržať sa konania, ktoré by mohlo ohroziť začatie a riadny priebeh výkonu kontroly/audit u a plniť všetky povinnosti, ktoré mu vyplývajú najmä zo zákona o finančnej kontrole a audite.
6. Oprávnené osoby na výkon kontroly/audit u môžu vykonať kontrolu/audit u u Prijímateľa kedykoľvek od účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP až do uplynutia lehôt podľa článku 7 ods. 7.2 zmluvy. Uvedená doba sa predĺži v prípade, ak nastanú skutočnosti uvedené v článku 140 všeobecného nariadenia, a to o čas trvania týchto skutočností. Poskytovateľ je oprávnený prerušiť plynutie lehôt vo vzťahu k výkonu kontroly žiadosti o platbu formou administratívnej finančnej kontroly pred jej uhradením/zúčtovaním v prípadoch stanovených článkom 132 ods. 2 všeobecného nariadenia.
7. Osoby oprávnené na výkon kontroly/audit u majú práva a povinnosti upravené najmä v zákone o finančnej kontrole a audite, vrátane právomoci ukladať sankcie pri porušení povinností zo strany Prijímateľa.
8. Prijímateľ je povinný prijať opatrenia na nápravu nedostatkov zistených kontrolou/auditom v zmysle čiastkovej správy z kontroly/správy z kontroly/audit u v lehote stanovenej oprávnenými osobami na výkon kontroly/audit u. Prijímateľ je zároveň povinný zaslať osobám oprávneným na výkon kontroly/audit u a vždy aj Poskytovateľovi, ak nie je v konkrétnom prípade osobou vykonávajúcou kontrolu/audit u, písomnú správu o splnení opatrení prijatých na nápravu zistených nedostatkov bezodkladne po ich splnení a tiež o odstránení príčin ich vzniku, a to v lehote stanovenej v správe/inom výstupnom dokumente z kontroly/audit u. Plnenie informačnej povinnosti Prijímateľa podľa čl. 4 ods. 7 prvá veta VZP (v časti týkajúcej sa povinného informovania o zisteniach oprávnených osôb na výkon kontroly/audit u, prípadne iných kontrolných orgánov) platí v nezmenenom rozsahu, pričom tam uvedená informačná povinnosť Prijímateľa môže byť podľa okolností

konkrétneho prípadu čiastočne alebo úplne splnená zaslaním správy v zmysle predchádzajúcej vety.

9. Právo Poskytovateľa alebo osôb uvedených v odseku 1 tohto článku na vykonanie kontroly/auditov Projektu nie je obmedzené žiadnym ustanovením tejto Zmluvy o poskytnutí NFP. Uvedené právo Poskytovateľa alebo osôb uvedených v odseku 1 tohto článku sa vzťahuje aj na vykonanie opakovanej kontroly/auditov tých istých skutočností, bez ohľadu na druh vykonanej kontroly/auditov, pričom pri vykonávaní kontroly/auditov sú Poskytovateľ alebo osoby uvedené v odseku 1 tohto článku viazané iba platnými právnymi predpismi a touto Zmluvou o poskytnutí NFP, nie však závermi predchádzajúcich kontrol/auditov. Povinnosť Prijímateľa vrátiť NFP alebo jeho časť, ak táto povinnosť vyplynie z výsledku vykonanej kontroly/auditov kedykoľvek počas účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP, nie je dotknutá výsledkom predchádzajúcej kontroly/auditov.

Článok 13 ZABEZPEČENIE POHĽADÁVKY A POISTENIE MAJETKU

1. Neuplatňuje sa.
2. Prijímateľ je povinný, s výnimkou majetku, ktorého povaha to nedovoľuje (napr. software, licencie na predmety priemyselného vlastníctva, patenty, ochranné známky a podobne) a pozemkov, ak ich nie je možné poistiť:
 - a) riadne poistiť Majetok nadobudnutý z NFP,
 - b) neuplatňuje sa,
 - c) neuplatňuje sa.

Podrobnejšia úprava podmienok poistenia je súčasťou Príručky pre prijímateľa, pričom pre všetky vyššie uvedené situácie a) až c) tohto odseku platia nasledovné pravidlá:

- (i) Poistná suma musí zodpovedať hodnote poistenej veci, minimálne však musí byť vo výške NFP podľa článku 3 bod 3.1 Zmluvy so zohľadnením výnimky podľa prvej vety tohto odseku 2,
- (ii) Poistenie sa musí vzťahovať minimálne pre prípad poškodenia, zničenia, odcudzenia alebo straty; Poskytovateľ je oprávnený preskúmať poistenie majetku a súčasne určiť ďalšie podmienky takéhoto poistenia, ktoré zahŕňajú aj rozšírenie typu poistných rizík, pre ktoré sa poistenie vyžaduje,
- (iii) Poistenie musí trvať počas Realizácie Projektu a počas Udržateľnosti Projektu,
- (iv) Prijímateľ je povinný udržiavať uzavretú a účinnú poistnú zmluvu, plniť svoje záväzky z nej vyplývajúce a dodržiavať podmienky v nej uvedené, najmä je povinný platiť poistné riadne a včas počas celej doby trvania poistenia. Ak pred týmto dňom dôjde k zániku poistnej zmluvy, je Prijímateľ povinný uzavrieť novú poistnú zmluvu za podmienok určených Poskytovateľom tak, aby sa poistná ochrana majetku nezmenšila a aby nová poistná zmluva spĺňala všetky náležitosti poistnej zmluvy uvedené v tomto bode,

- (v) Prijímateľ je povinný Bezodkladne oznámiť Poskytovateľovi vznik poistnej udalosti, rozsah dôsledkov poistnej udalosti na Projekt, jeho schopnosť úspešne Ukončiť realizáciu hlavných aktivít Projektu alebo splniť podmienky Udržateľnosti Projektu a súčasne vyjadriť rozsah súčinnosti, ktorú od Poskytovateľa požaduje, ak je možné následky poistenej udalosti prekonať, najmä vo vzťahu k využitiu poistného plnenia, ktoré je vinkulované v prospech Poskytovateľa,
- (vi) neuplatňuje sa.

3. Neuplatňuje sa.

4. Porušenie povinností Prijímateľa uvedených v odsekoch 1 a 2 tohto článku sa považuje za podstatné porušenie Zmluvy o poskytnutí NFP odstúpiť a Prijímateľ je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP.

5. Ak Prijímateľ poruší svoje povinnosti zo Zmluvy o poskytnutí NFP tým, že:

- a) neposkytne Poskytovateľovi Dokumentáciu, správy, údaje alebo informácie, na ktorých poskytnutie je Prijímateľ povinný v zmysle článku 4 ods. 2 až 6, čl. 7 ods. 2, článkov 10 a 11 VZP,
- b) neposkytne Poskytovateľovi informácie v prípadoch, v ktorých táto povinnosť vyplýva Prijímateľovi zo Zmluvy o poskytnutí NFP podľa článku 6 ods. 6.1 zmluvy, z článku 8 ods. 13 a 14 VZP, z článku 13 ods. 1, písm. g) a 13 ods. 2, bod v) VZP, v rozsahu a v lehote stanovenej v Zmluve o poskytnutí NFP alebo určenej Poskytovateľom, ktorá lehota nesmie byť kratšia ako lehota na Bezodkladné plnenie podľa Zmluvy o poskytnutí NFP,
- c) nepredloží Poskytovateľovi Dokumentáciu, doklady alebo iné písomnosti, hoci mu táto povinnosť vyplýva zo Zmluvy o poskytnutí NFP, najmä z článkov uvedených v písm. b) tohto odseku, v rozsahu a v lehote stanovenej v Zmluve o poskytnutí NFP alebo určenej Poskytovateľom, ktorá nesmie byť kratšia ako lehota na Bezodkladné plnenie podľa Zmluvy o poskytnutí NFP,
- d) ktorejkoľvek povinnosti spojenej s informovaním a komunikáciou, na ktorú je Prijímateľ povinný v zmysle článku 5 VZP,

Poskytovateľ je oprávnený uplatniť voči Prijímateľovi za porušenie jednotlivcej povinnosti podľa písm. a), b) c) alebo d) tohto odseku zmluvnú pokutu vo výške 0,05 % z dlžnej sumy za každý, aj začatý, deň omeškania, až do splnenia porušenej povinnosti alebo do zániku Zmluvy o poskytnutí NFP, maximálne však do výšky NFP uvedeného v článku 3 bod 1 písm. b) zmluvy. Poskytovateľ je oprávnený uplatniť zmluvnú pokutu podľa predchádzajúcej vety tohto odseku v prípade, ak za takéto porušenie povinnosti nebola uložená iná sankcia podľa Zmluvy o poskytnutí NFP, ani nebolo odstúpené od Zmluvy o poskytnutí NFP a súčasne, ak Poskytovateľ Prijímateľa vyzval na dodatočné splnenie povinnosti, k porušeniu ktorej sa viaže zmluvná pokuta a Prijímateľ uvedenú povinnosť nesplnil ani v poskytnutej dodatočnej lehote, ktorá nesmie byť kratšia ako lehota pre Bezodkladné plnenie podľa Zmluvy o poskytnutí NFP. Právo Poskytovateľa na náhradu škody spôsobenú Prijímateľom nie je dotknuté ustanoveniami o zmluvnej pokute.

6. Sumu zmluvnej pokuty, ktorú sa Prijímateľ zaväzuje uhradiť Poskytovateľovi uvedie Poskytovateľ v ŽoV.

Článok 14 OPRÁVNENÉ VÝDAVKY

1. Oprávnenými výdavkami sú všetky výdavky, ktoré sú nevyhnutné na Realizáciu aktivít Projektu tak, ako je uvedený v článku 2 zmluvy a ktoré spĺňajú všetky nasledujúce podmienky:
- a) vznikli počas Realizácie hlavných aktivít Projektu (od Začatia realizácie hlavných aktivít Projektu do Ukončenia realizácie hlavných aktivít Projektu) na realizáciu Projektu (nutná existencia priameho spojenia s Projektom) v rámci oprávneného časového obdobia stanoveného vo Výzve, najskôr 1. januárom 2014 a najneskôr do 31. decembra 2023,
 - b) v nadväznosti na písm. a) tohto odseku oprávnené môžu byť aj výdavky na podporné Aktivity, ktoré sa vecne viažu k hlavným Aktivitám a ktoré boli vykonávané pred Začatím realizácie hlavných aktivít Projektu, najskôr od 1.1.2014 alebo po Ukončení realizácie hlavných aktivít Projektu, najneskôr však do uplynutia 3 mesiacov od Ukončenia realizácie hlavných aktivít Projektu alebo do podania záverečnej žiadosti o platbu, podľa toho, ktorá skutočnosť nastane skôr;
 - c) patria do skupiny výdavkov odsúhlaseného rozpočtu Projektu pri rešpektovaní postupov pri zmenách Projektu vyplývajúcich zo Zmluvy o poskytnutí NFP, sú v súlade s obsahovou stránkou Projektu a prispievajú k dosiahnutiu plánovaných cieľov Projektu a sú s nimi v súlade,
 - d) spĺňajú podmienky oprávnenosti výdavkov v zmysle príslušnej Výzvy alebo iného Právneho dokumentu Poskytovateľa, ktorým sa určujú podmienky oprávnenosti výdavkov a v záveroch z kontroly Verejného obstarávania bolo skonštatované, že je možné výdavky pripustiť do financovania;
 - e) viažu sa na Aktivitu Projektu, ktorá bola skutočne realizovaná, a tieto výdavky boli uhradené Dodávateľovi alebo zamestnancom Prijímateľa (ak ide, napr. o mzdové výdavky) a zároveň boli oprávnené výdavky, bez ohľadu na ich charakter, premietnuté do účtovníctva Prijímateľa v zmysle príslušných právnych predpisov SR a podmienok stanovených v Zmluve o poskytnutí NFP; podmienka úhrady Dodávateľovi alebo zamestnancovi Prijímateľa nemusí byť splnená v prípade, ak ide o výdavky, na ktoré sa vzťahuje výnimka uvedená v článku 8 ods. 6 písm. c) VZP alebo ak sa táto podmienka nevyžaduje s ohľadom na konkrétny systém financovania v súlade s podmienkami upravenými v Systéme finančného riadenia;
 - f) boli vynaložené v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP, právnymi predpismi SR a právnymi aktmi EÚ, vrátane pravidiel týkajúcich sa štátnej pomoci podľa čl. 107 Zmluvy o fungovaní EÚ;
 - g) sú v súlade s princípmi hospodárnosti, efektívnosti, účinnosti a účelnosti;
 - h) sú identifikovateľné, preukázateľné a sú doložené účtovnými dokladmi, ktoré sú riadne evidované u Prijímateľa v súlade s Právnymi predpismi SR; výdavok je preukázaný faktúrami alebo inými účtovnými dokladmi rovnocennej preukaznej hodnoty, ktoré sú riadne evidované v účtovníctve Prijímateľa v súlade s Právnymi

predpismi SR a Zmluvou o poskytnutí NFP; preukázanie výdavkov faktúrami alebo účtovnými dokladmi rovnocennej preukaznej hodnoty sa nevzťahuje na výdavky vykazované zjednodušeným spôsobom vykazovania a na poskytnutie zálohovej platby; výdavky musia byť uhradené Prijímateľom a ich uhradenie musí byť doložené najneskôr pred ich predložením Poskytovateľovi; podmienka úhrady výdavkov sa neuplatní, ak táto skutočnosť vyplýva zo Systému finančného riadenia s ohľadom na konkrétny systém financovania,

- i) navzájom sa časovo a vecne neprekrývajú a neprekrývajú sa aj s inými prostriedkami z verejných zdrojov; sú dodržané pravidlá krížového financovania uvedené v kapitole 3.5.3 Systému riadenia EŠIF (Krížové financovanie),
 - j) Majetok nadobudnutý z NFP, na obstaranie ktorého boli výdavky vynaložené, musí byť zakúpený od tretích strán za trhových podmienok na základe výsledkov VO bez toho, aby nadobúdateľ vykonával kontrolu nad predávajúcim v zmysle článku 3 Nariadenia Rady (ES) č. 139/2004 z 20. 1. 2004 o kontrole koncentrácií medzi podnikmi (Nariadenie ES o fúziách) alebo naopak; obstarávanie služieb, tovarov a stavebných prác musí byť vykonané v súlade s ustanoveniami Zmluvy o poskytnutí NFP (najmä článku 3 VZP), Právnymi dokumentmi, s Právnymi predpismi SR a právnymi aktmi EÚ upravujúcim oblasť verejného obstarávania alebo zadávania zákazky in-house alebo pravidiel vzťahujúcich sa k obstarávaniu služieb, tovarov a stavebných prác nespádajúcich pod režim zákona o verejnom obstarávaní, vždy za ceny, ktoré spĺňajú kritérium hospodárnosti, účelnosti, účinnosti a efektívnosti vyplývajúce z Výzvy, z čl. 30 Nariadenia 966/2012 a z § 19 Zákona o rozpočtových pravidlách verejnej správy;
 - k) sú vynakladané na majetok, ktorý je nový, nebol dosiaľ používaný a Prijímateľ s ním v minulosti žiadnym spôsobom nedisponoval.
2. Výdavky Prijímateľa deklarované v ŽoP sú zaokrúhlené na dve desatinné miesta (1 eurocent).
3. Ak výdavok nespĺňa podmienky oprávnenosti podľa ods. 1 tohto článku VZP, takéto Neoprávnené výdavky nie sú spôsobilé na preplatenie z NFP v rámci podanej ŽoP a o takto vyčíslené Neoprávnené výdavky bude ponížená suma požadovaná na preplatenie v rámci podanej ŽoP, ak vo zvyšnej časti bude ŽoP schválená. Ak nesplnenie podmienok oprávnenosti výdavkov podľa odseku 1 tohto článku zistí osoba oprávnená na výkon kontroly a auditu uvedená v článku 12 ods. 1 VZP, Prijímateľ je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť zodpovedajúcu takto vyčísleným Neoprávneným výdavkom v súlade s článkom 10 VZP pri rešpektovaní výšky intenzity vzťahujúcej sa na príspevok v plnej výške, bez ohľadu na skutočnosť, že pôvodne mohli byť tieto výdavky klasifikované ako Oprávnené výdavky alebo Schválené oprávnené výdavky. Všeobecné pravidlo týkajúce sa opakovanej kontroly/auditú uvedená v článku 12 ods. 9 VZP sa vzťahuje aj na zmenu výdavkov z Oprávnených výdavkov/Schválených oprávnených výdavkov na Neoprávnené výdavky.

Článok 15 ÚČTY PRIJÍMATEĽA - OSOBITNÉ USTANOVENIA

1. Účty štátnej príspevkovej organizácie

Poskytovateľ zabezpečí poskytnutie NFP Prijímateľovi bezhotovostne na účet vedený v EUR (ďalej len „účet Prijímateľa“). Číslo účtu Prijímateľa je uvedené v Prílohe č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP (Predmet podpory).

2. Účty iných subjektov verejnej správy s výnimkou VÚC, obcí a rozpočtových alebo príspevkových organizácií v zriaďovacej pôsobnosti VÚC a obce

NEUPLATŇUJE SA

3. Účty VÚC

NEUPLATŇUJE SA

4. Účty obce

NEUPLATŇUJE SA

5. Účty rozpočtovej organizácie VÚC, resp. obce

NEUPLATŇUJE SA

6. Účty príspevkovej organizácie VÚC, resp. obce

NEUPLATŇUJE SA

7. Účty subjektov zo súkromného sektora vrátane mimovládnych organizácií

NEUPLATŇUJE SA

Článok 16 ÚČTY PRIJÍMATEĽA – SPOLOČNÉ USTANOVENIA

1. Prijímateľ je povinný udržiavať účet Prijímateľa otvorený a nesmie ho zrušiť až do finančného ukončenia Projektu. V prípade otvorenia účtu pre príjem NFP v komerčnej banke v zahraničí, Prijímateľ zodpovedá za úhradu všetkých nákladov spojených s realizáciou platieb na a z tohto účtu.
2. Ak má Prijímateľ poskytnutý úver na financovanie Projektu, zmena účtu Prijímateľa je možná až po písomnom súhlase Financujúcej banky. Písomný súhlas Financujúcej banky podľa predchádzajúcej vety musí Prijímateľ doručiť Poskytovateľovi do dňa vykonania zmeny účtu Prijímateľa.
3. V prípade využitia systému refundácie môže Prijímateľ realizovať úhrady Schválených oprávnených výdavkov aj z iných účtov otvorených Prijímateľom pri dodržaní podmienok existencie účtu Prijímateľa určeného na príjem NFP. Prijímateľ je povinný bezodkladne oznámiť Poskytovateľovi identifikáciu týchto účtov.
4. V prípade poskytnutia NFP systémom refundácie sú úroky vzniknuté na účte Prijímateľa príjmom Prijímateľa.

5. Ak je NFP poskytnutý systémom predfinancovania alebo zálohovej platby a takto poskytnuté prostriedky sú úročené, Prijímateľ je povinný otvoriť si ako účet Prijímateľa osobitný účet na Projekt. Prijímateľ je povinný výnosy z tohto účtu vysporiadať podľa článku 10 týchto VZP.
6. V prípade otvorenia osobitného účtu podľa predchádzajúceho odseku a poskytovania NFP systémom predfinancovania alebo zálohovej platby, vlastné zdroje Prijímateľa na Realizáciu aktivít Projektu môžu prechádzať cez tento osobitný účet. V takomto prípade je Prijímateľ povinný najneskôr pred vykonaním platby dodávateľovi Projektu vložiť vlastné zdroje Prijímateľa na tento osobitný účet a bezodkladne predložiť Poskytovateľovi výpis z osobitného účtu ako potvrdenie o prevode vlastných zdrojov. V prípade, ak vlastné zdroje Prijímateľa neprechádzajú cez tento osobitný účet, Prijímateľ je povinný ku každému uhradenému výdavku doložiť Poskytovateľovi výpis z iného účtu otvoreného Prijímateľom o úhrade vlastných zdrojov Prijímateľa.
7. V prípade využitia systému zálohovej platby môže Prijímateľ realizovať špecifické typy výdavkov aj z iného účtu otvoreného Prijímateľom. Tieto výdavky nesmú byť hradené z osobitného účtu zriadeného na realizáciu iných programov zahraničnej pomoci (napr. projektov Finančného mechanizmu Európskeho hospodárskeho priestoru, Nórskeho finančného mechanizmu alebo iných projektov financovaných zo štrukturálnych fondov, Kohézneho fondu a Európskeho námorného a rybárskeho fondu). Prijímateľ po pripísaní zálohovej platby prevádza prostriedky NFP na úhradu špecifických výdavkov jedným z nasledovných spôsobov:
 - z účtu Prijímateľa prevedie alikvótny podiel špecifického výdavku na iný účet otvorený Prijímateľom a následne realizuje platbu Dodávateľovi. Prijímateľ je povinný predložiť Poskytovateľovi výpis z iného účtu otvoreného Prijímateľom potvrdzujúci úhradu výdavku Dodávateľovi a výpis z účtu Prijímateľa potvrdzujúci použitie prostriedkov z poskytnutej zálohovej platby;
 - minimálne raz mesačne prevedie Prijímateľ prostriedky z osobitného účtu na iný účet otvorený Prijímateľom, z ktorého priebežne realizuje úhrady špecifických výdavkov. Prijímateľ prevedie sumu vo výške Schválených oprávnených výdavkov vzniknutých počas predchádzajúceho kalendárneho mesiaca najneskôr do 5 pracovných dní od ukončenia predmetného kalendárneho mesiaca.

Prijímateľ je povinný oznámiť Poskytovateľovi identifikáciu iného účtu otvoreného Prijímateľom, z ktorého realizuje špecifické typy výdavkov Zoznam špecifických typov výdavkov uvedie Poskytovateľ v Príručke pre žiadateľa o NFP, resp. Príručke pre Prijímateľa.

8. Oprávnený výdavok za podmienok definovaných v predchádzajúcom odseku vzniká prevodom príslušnej časti NFP z účtu Prijímateľa na iný účet otvorený Prijímateľom, definovaný v predchádzajúcom odseku a prevodom týchto prostriedkov Dodávateľovi alebo úhradou špecifického typu výdavku.

Ak sa Projekt realizuje prostredníctvom subjektu v zriaďovateľskej pôsobnosti Prijímateľa, úhrada Schválených oprávnených výdavkov môže byť realizovaná aj z účtov tohto subjektu pri dodržaní podmienky existencie účtu Prijímateľa určeného na príjem NFP. Zároveň subjekt v zriaďovateľskej pôsobnosti Prijímateľa je povinný realizovať

Schválené oprávnené výdavky prostredníctvom rozpočtu. Prijímateľ je povinný bezodkladne oznámiť Poskytovateľovi identifikáciu účtov, z ktorých realizuje úhradu Schválených oprávnených výdavkov za podmienky dodržania pravidiel vzťahujúcich sa na špecifické výdavky a úroky.

Článok 17a PLATBY SYSTÉMOM PREDFINANCOVANIA

NEUPLATŇUJE SA

Článok 17b PLATBY SYSTÉMOM ZÁLOHOVÝCH PLATIEB

1. Poskytovateľ zabezpečí poskytnutie NFP, resp. jeho časti (ďalej aj „platba“) systémom zálohových platieb na základe Žiadosti o platbu (poskytnutie zálohovej platby). Žiadosť o platbu (poskytnutie zálohovej platby) predkladá Prijímateľ v EUR.
2. Prijímateľ po Začatí realizácie aktivít Projektu predkladá Poskytovateľovi Žiadosť o platbu (poskytnutie zálohovej platby) maximálne do výšky 40 % z relevantnej časti rozpočtu Projektu zodpovedajúcim 12 mesiacov Realizácie aktivít Projektu z prostriedkov zodpovedajúcich podielu prostriedkov EÚ a štátneho rozpočtu SR na spolufinancovanie.
3. Výška maximálnej zálohovej platby sa vypočíta nasledovne:

$$\begin{array}{l} \text{maximálna výška} \\ \text{poskytnutej} \\ \text{zálohovej platby} \end{array} = 0,4 \times \frac{\text{celková suma NFP}}{\text{celkový počet mesiacov realizácie}} \times 12$$

Prijímateľ je povinný každú poskytnutú zálohovú platbu priebežne zúčtovať na formulári Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby). Najneskôr do 9 mesiacov odo dňa pripísania platby na účte Prijímateľa, resp. odo dňa aktivácie rozpočtového opatrenia (ak je Prijímateľ štátnou rozpočtovou organizáciou) je Prijímateľ povinný zúčtovať 100 % každej poskytnutej zálohovej platby.

4. Spolu so Žiadosťou o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) predkladá Prijímateľ aj účtovné doklady a výpis z účtu (resp. prehlásenie banky o úhrade) preukazujúci úhradu výdavkov deklarovaných v Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) a relevantnú podpornú dokumentáciu.
5. Za splnenie povinnosti Prijímateľa zúčtovať 100 % do 9 mesiacov poskytnutej zálohovej platby sa považuje:

- odoslanie Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) Prijímateľom cez verejnú časť ITMS2014+Poskytovateľovi najneskôr v posledný deň príslušného obdobia 9 mesiacov a súčasne odoslanie písomnej verzie Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) Poskytovateľovi alebo osobné doručenie písomnej Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) Poskytovateľovi, a to najneskôr do 3 dní odo dňa odoslania Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) cez verejnú časť ITMS2014+. V prípade neodoslania, resp. osobného nedoručenia písomnej verzie Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) zo strany Prijímateľa najneskôr do 3 dní odo dňa odoslania Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) cez verejnú časť ITMS2014+, je Poskytovateľ oprávnený predmetnú Žiadosť o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) zamietnuť.
 - vrátenie Poskytovateľovi celej sumy poskytnutej zálohovej platby, resp. nezúčtovaného rozdielu do výšky 100 % z poskytnutej zálohovej platby.
6. Zálohovú platbu je možné zúčtovať predložením viacerých Žiadostí o platbu (zúčtovanie zálohovej platby). Povinnosť zúčtovať 100 % poskytnutej zálohovej platby sa vzťahuje osobitne ku každej poskytnutej zálohovej platbe, pričom každú predkladanú Žiadosť o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) je potrebné priradiť k najstaršej poskytnutej nezúčtovanej zálohovej platbe.
 7. Prijímateľ je oprávnený požiadať o ďalšiu zálohovú platbu najskôr súčasne s podaním Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby). Poskytovateľ zabezpečí poskytnutie platby na základe Žiadosti o platbu (poskytnutie zálohovej platby) až po schválení predloženej Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) Certifikačným orgánom.
 8. Ak predchádzajúca zálohová platba nebola poskytnutá v maximálnej možnej výške, Prijímateľ môže požiadať o ďalšiu zálohovú platbu vo výške súčtu Certifikačným orgánom schválenej výšky NFP a sumy rovnajúcej sa rozdielu maximálnej výšky zálohovej platby a predchádzajúcej poskytnutej zálohovej platby. Súčet týchto prostriedkov, a teda výška možnej zálohovej platby, je maximálne 40 % relevantnej časti rozpočtu Projektu zodpovedajúcim 12 mesiacom Realizácie aktivít Projektu
 9. Ak Prijímateľ nezúčtuje 100 % poskytnutej zálohovej platby do 9 mesiacov od odo dňa pripísania platby na účet Prijímateľa, je povinný najneskôr do 5 dní po uplynutí tejto lehoty vrátiť sumu nezúčtovaného rozdielu na účet určený Poskytovateľom. Ak Prijímateľ vie vopred o skutočnosti, že lehotu na zúčtovanie nedodrží, je o tom povinný bezodkladne informovať Poskytovateľa.
 10. Ak Poskytovateľ v predloženej Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) identifikuje Neoprávnené výdavky, čím by došlo k nezúčtovaniu 100 % poskytnutej zálohovej platby, Prijímateľ je oprávnený túto sumu zúčtovať v rámci 9 mesačnej lehoty podľa odseku 9 tohto článku VZP predložením ďalšej Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) s výdavkami minimálne vo výške identifikovaných Neoprávnených výdavkov. Ak Prijímateľ nepredloží takúto dodatočnú Žiadosť, resp. Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby), prípadne k identifikovaniu Neoprávnených výdavkov došlo až po uplynutí príslušnej 9 mesačnej lehoty, Prijímateľ je povinný najneskôr do 5 dní po uplynutí tejto lehoty vrátiť sumu nezúčtovaného rozdielu na účet určený Poskytovateľom. V takom prípade sa o túto čiastku neznižuje

výška NFP, ktorý má Poskytovateľ poskytnúť Prijímateľovi. Ak Prijímateľ vie vopred o skutočnosti, že lehotu na zúčtovanie nedodrží, je o tom povinný bezodkladne informovať Poskytovateľa.

11. Ak Prijímateľ nevráti zálohovú platbu alebo jej časť podľa odsekov 9 a 10 tohto článku VZP, Poskytovateľ postupuje rovnako ako v prípade povinnosti vrátenia NFP alebo jeho časti v súlade s článkom 10 VZP.
12. Prijímateľ je povinný vo všetkých predkladaných Žiadostiach o platbu uvádzať výlučne výdavky, ktoré zodpovedajú podmienkam uvedeným v článku 14 VZP. Prijímateľ zodpovedá za pravosť, správnosť a kompletnosť údajov uvedených v Žiadosti o platbu. Ak na základe nepravých alebo nesprávnych údajov dôjde k vyplateniu alebo schváleniu platby, Prijímateľ je povinný takto vyplatené alebo schválené prostriedky bezodkladne, od kedy sa o tejto skutočnosti dozvedel, vrátiť; ak sa o skutočnosti, že došlo k vyplateniu alebo schváleniu platby na základe nesprávnych alebo nepravých údajov dozvie Poskytovateľ, postupuje podľa článku 10 VZP.
13. Poskytovateľ je povinný vykonať kontrolu Žiadosti o platbu (poskytnutie zálohovej platby) aj Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) podľa §7 a §8 zákona o finančnej kontrole a audite a článku 74 všeobecného nariadenia, a to najmä kontrolu správnosti nárokováných finančných prostriedkov / deklarováných výdavkov a ostatných skutočností uvedených v danej Žiadosti o platbu vo vzťahu ku všetkým nárokoványm finančným prostriedkom / deklaroványm výdavkom a ostatných skutočností uvedených v Žiadosti o platbu Prijímateľa pred ich uhradením / zúčtovaním. Ak Poskytovateľ zistí nedostatky predloženej Žiadosti o platbu, vyzve Prijímateľa, aby ju doplnil alebo zmenil a určí mu na to primeranú lehotu (za výzvu na doplnenie alebo zmenu je možné považovať aj doručenie návrhu čiastkovej správy z kontroly/návrhu správy z kontroly). Ak Poskytovateľ písomne oznámil Prijímateľovi prerušenie a jeho dôvody, lehota na schválenie Žiadosti o platbu je v takom prípade v súlade s čl. 132 všeobecného nariadenia prerušená. Ak to Poskytovateľ považuje za potrebné, v súlade s čl. 12 VZP a §9 zákona o finančnej kontrole a audite vykoná okrem administratívnej finančnej kontroly aj finančnú kontrolu na mieste. Poskytovateľ je oprávnený určiť, že časť deklarováných výdavkov v Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby), ktorá si vyžaduje doplnenie / zmenu / overenie niektorých skutočností na mieste, príp. to určí Poskytovateľ z iného dôvodu, bude vyčlenená do predmetu samostatnej kontroly. Ak Poskytovateľ vyčlení časť výdavkov na samostatnú kontrolu, lehota, ktorá uplynula od doručenia písomnej formy Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby), z ktorej bola časť výdavkov vyčlenená do predmetu samostatnej kontroly sa započítava do lehoty stanovenej na kontrolu Žiadosti o platbu vykonanú administratívnou formou.
14. Po vykonaní kontroly podľa predchádzajúceho odseku Poskytovateľ Žiadosť o platbu (poskytnutie zálohovej platby) ako aj Žiadosť o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) schváli v plnej výške, schváli v zníženej výške, zamietne alebo vyčlení časť deklarováných výdavkov na samostatnú kontrolu, a to v lehotách určených Systémom finančného riadenia. Prijímateľovi vznikne nárok na schválenie Žiadosti o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) iba ak podá túto Žiadosť o platbu úplnú a správnu, a to až v momente schválenia súhrnnej Žiadosti o platbu Certifikačným orgánom a len

v rozsahu Schválených oprávnených výdavkov zo strany Poskytovateľa a Certifikačného orgánu.

15. Poskytovateľ po uhradení Prijímateľovi maximálne 95 % NFP na Projekt systémom zálohových platieb zabezpečí poskytnutie zostávajúcich minimálne 5 % NFP systémom refundácie na základe Žiadosti o platbu (s príznakom záverečná). Spolu s touto Žiadosťou o platbu predloží Prijímateľ aj účtovné doklady a výpis z účtu (resp. prehlásenie banky o úhrade) preukazujúci úhradu výdavkov deklarovaných v tejto Žiadosti o platbu ako aj relevantnú podpornú dokumentáciu. Ak Prijímateľ pri Realizácii aktivít Projektu nedosiahne 95 % NFP, Projekt môže byť ukončený aj Žiadosťou o platbu (zúčtovanie zálohovej platby).
16. Ustanovenia odsekov 12 až 15 tohto článku VZP sa použijú rovnako aj na úpravu práv a povinností Zmluvných strán pri administrácii Žiadosti o platbu (s príznakom záverečná) podľa predchádzajúceho odseku tohto článku VZP.

Článok 17c PLATBY SYSTÉMOM REFUNDÁCIE

1. Poskytovateľ zabezpečí poskytovanie NFP, resp. jeho časti (ďalej aj „platba“) systémom refundácie, pričom Prijímateľ je povinný uhradiť výdavky Dodávateľom z vlastných zdrojov a tie mu budú pri jednotlivých platbách refundované v pomernej výške k Celkovým oprávneným výdavkom.
2. Poskytovateľ zabezpečí poskytnutie platby systémom refundácie výlučne na základe Žiadosti o platbu predloženej Prijímateľom v EUR.
3. Prijímateľ je povinný spolu so Žiadosťou o platbu predložiť aj účtovné doklady a výpis z účtu (resp. prehlásenie banky o úhrade) preukazujúci úhradu výdavkov deklarovaných v Žiadosti o platbu a prípadne aj relevantnú podpornú dokumentáciu.
4. Prijímateľ je povinný vo všetkých predkladaných Žiadostiach o platbu uvádzať výlučne deklarované výdavky, ktoré zodpovedajú podmienkam uvedeným v článku 14 VZP. Prijímateľ zodpovedá za pravosť, správnosť a kompletnosť údajov uvedených v Žiadosti o platbu. Ak na základe nepravých alebo nesprávnych údajov uvedených v Žiadosti o platbu dôjde k vyplateniu platby, Prijímateľ je povinný takto vyplatené prostriedky bezodkladne, od kedy sa o tejto skutočnosti dozvedel, vrátiť; ak sa o skutočnosti, že došlo k vyplateniu platby na základe nesprávnych alebo nepravých údajov dozvie Poskytovateľ, postupuje podľa článku 10 VZP.
5. Poskytovateľ je povinný vykonať kontrolu Žiadosti o platbu podľa §7 a §8 zákona o finančnej kontrole a audite a článku 74 všeobecného nariadenia, a to najmä kontrolu správnosti deklarovaných výdavkov a ostatných skutočností uvedených v danej Žiadosti o platbu vo vzťahu ku všetkým deklarovaným výdavkom a ostatných skutočností uvedených v Žiadosti o platbu Prijímateľa pred ich uhradením/zúčtovaním. Ak Poskytovateľ zistí nedostatky predloženej Žiadosti o platbu, vyzve Prijímateľa, aby ju doplnil alebo zmenil a určí mu na to primeranú lehotu (za výzvu na doplnenie alebo zmenu je možné považovať aj doručenie návrhu čiastkovej správy z kontroly/návrhu

správy z kontroly). Ak Poskytovateľ písomne oznámil Prijímateľovi prerušenie a jeho dôvody, lehota na schválenie Žiadosti o platbu je v takom prípade v súlade s čl. 132 všeobecného nariadenia prerušená. Ak to Poskytovateľ považuje za potrebné, v súlade s čl. 12 VZP a §9 zákonom o finančnej kontrole a audite vykoná okrem administratívnej finančnej kontroly aj finančnú kontrolu na mieste. Poskytovateľ je oprávnený určiť, že časť deklarovaných výdavkov, ktorá si vyžaduje doplnenie / zmenu / overenie niektorých skutočností na mieste, príp. to určí Poskytovateľ z iného dôvodu, bude vyčlenená do predmetu samostatnej kontroly. Ak Poskytovateľ vyčlení časť výdavkov na samostatnú kontrolu, lehota, ktorá uplynula od doručenia písomnej formy Žiadosti o platbu, z ktorej bola časť výdavkov vyčlenená do predmetu samostatnej kontroly sa započítava do lehoty stanovenej na kontrolu Žiadosti o platbu vykonanú administratívnou formou.

6. Po vykonaní kontroly Poskytovateľ Žiadosť o platbu schváli v plnej výške, schváli v zníženej výške, zamietne, alebo vyčlení časť deklarovaných výdavkov na samostatnú kontrolu, a to v lehotách určených Systémom finančného riadenia. Prijímateľovi vznikne nárok na vyplatenie platby iba ak podá úplnú a správnu Žiadosť o platbu, a to až v momente schválenia súhrnnej Žiadosti o platbu Certifikačným orgánom, a to len v rozsahu Schválených oprávnených výdavkov zo strany Prijímateľa a Certifikačného orgánu.
7. V prípade kombinácie systému zálohových platieb a systému refundácie sa výška maximálnej zálohovej platby vypočíta nasledovne:
 - v prípade, ak plánovaná dĺžka realizácie projektu nepresahuje 12 mesiacov, výška zálohovej platby predstavuje maximálne 40 % oprávnených výdavkov rozpočtu projektu zodpovedajúcich podielu EÚ a štátneho rozpočtu na spolufinancovanie;
 - v prípade, ak plánovaná dĺžka realizácie projektu presahuje 12 mesiacov, výška zálohovej platby sa vypočíta podľa nasledovného vzorca:

$$\begin{array}{lcl} \text{maximálna výška} & = & 0,4 \quad \times \quad \text{celková suma nenávratného} \quad \times \quad 12 \\ \text{poskytnutej} & & \text{finančného príspevku} \\ \text{zálohovej platby} & & \hline & & \text{celkový počet mesiacov} \\ & & \text{realizácie} \end{array}$$

ČLÁNOK 18 SPOLOČNÉ USTANOVENIA PRE VŠETKY SYSTÉMY FINANCOVANIA A PRIJÍMATEĽOV

1. Deň pripísania platby na účet Prijímateľa sa považuje za deň čerpania NFP, resp. jeho časti.
2. Všetky dokumenty (účtovné doklady, výpisy z účtu, podporná dokumentácia), ktoré Prijímateľ predkladá spolu so Žiadosťou o platbu sú rovnopisy originálov alebo ich kópie označené podpisom štatutárneho orgánu Prijímateľa; ak štatutárny orgán

Prijímateľa splnomocní na podpisovanie inú osobu, je potrebné k predmetnej Žiadosti o platbu priložiť aj toto splnomocnenie

3. Jednotlivé systémy financovania sa môžu v rámci jedného Projektu kombinovať. Zvolený systém financovania, resp. ich kombinácia vyplýva z týchto VZP. Nie je možné kombinovať všetky tri systémy financovania.
4. V prípade kombinácie dvoch systémov financovania v rámci jedného Projektu sa na určenie práv a povinností zmluvných strán súčasne použijú ustanovenia čl. 17a až 17c VZP pre dané systémy financovania a daného Prijímateľa vo vzájomnej kombinácii.
5. Ak dôjde ku kombinácii dvoch systémov financovania v rámci jedného Projektu, jednotlivé Žiadosti o platbu môže Prijímateľ predkladať len na jeden z uvedených systémov, tzn. že napr. výdavky realizované z poskytnutých zálohových platieb nemôže Prijímateľ kombinovať spolu s výdavkami uplatňovanými systémom refundácie v jednej Žiadosti o platbu. V takom prípade Prijímateľ predkladá samostatne Žiadosť o platbu (zúčtovanie zálohovej platby) a samostatne Žiadosť o platbu (priebežná platba – refundácia). Nie je možné kombinovať systém predfinancovania so systémom zálohových platieb. Pri kombinácii dvoch systémov financovania sa predkladá Žiadosť o platbu (s príznakom záverečná) len za jeden z využitých systémov.
6. Ak Projekt obsahuje aj výdavky Neoprávnené na financovanie nad rámec finančnej medzery, je tieto Prijímateľ povinný uhrádzať Dodávateľom pomerne z každého účtovného dokladu podľa pomeru stanoveného v článku 3 ods. 3.1 písm. c) zmluvy, pričom vecne Neoprávnené výdavky Prijímateľ hradí z vlastných zdrojov.
7. Poskytovateľ je oprávnený zvýšiť alebo znížiť výšku Žiadosti o platbu z technických dôvodov na strane Poskytovateľa maximálne do výšky 1 EUR v rámci jednej Žiadosti o platbu. Ustanovenie článku 3 ods. 3.2 zmluvy týmto nie je dotknuté.
8. Suma neprevyšujúca 40 EUR podľa § 33 ods. 2 zákona o príspevku z EŠIF sa uplatní na úhrnnú sumu celkového nevyčerpaného alebo nesprávne zúčtovaného NFP alebo jeho časti z poskytnutých platieb, pričom Poskytovateľ môže tieto čiastkové sumy kumulovať a pri prekročení sumy 40 EUR vymáhať priebežne alebo až pri poslednom zúčtovaní zálohovej platby alebo poskytnutého predfinancovania.
9. Zmluvné strany sa dohodli, že podrobnejšie postupy a podmienky, vrátane práv a povinností Zmluvných strán týkajúce sa systémov financovania (platieb) sú určené Systémom finančného riadenia EŠIF, ktorý je pre Zmluvné strany záväzný, ako to vyplýva aj z článku 3 ods. 3.3 písm. d) zmluvy. Tento dokument zároveň slúži pre potreby výkladu príslušných ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP, resp. práv a povinností Zmluvných strán.
10. Na účely tejto Zmluvy sa za úhradu účtovných dokladov Dodávateľovi môže považovať aj:

- a) úhrada účtovných dokladov postupníkovi, v prípade, že Dodávateľ postúpil pohľadávku voči Prijímateľovi tretej osobe v súlade s § 524 až § 530 Občianskeho zákonníka,
 - b) úhrada záložnému veriteľovi na základe výkonu záložného práva na pohľadávku Dodávateľa voči Prijímateľovi v súlade s § 151a až § 151me Občianskeho zákonníka,
 - c) úhrada oprávnenej osobe na základe výkonu rozhodnutia voči Dodávateľovi v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov SR,
 - d) započítanie pohľadávok Dodávateľa a Prijímateľa v súlade s § 580 až § 581 Občianskeho zákonníka, resp. § 358 až § 364 Obchodného zákonníka.
11. V prípade, že Dodávateľ postúpil pohľadávku voči Prijímateľovi tretej osobe v súlade s § 524 až § 530 Občianskeho zákonníka, Prijímateľ v rámci dokumentácie Žiadosti o platbu predloží aj dokumenty preukazujúce postúpenie pohľadávky Dodávateľa na postupníka.
12. V prípade úhrady záväzku Prijímateľa záložnému veriteľovi pri výkone záložného práva na pohľadávku Dodávateľa voči Prijímateľovi v súlade s § 151a až § 151me Občianskeho zákonníka Prijímateľ v rámci dokumentácie Žiadosti o platbu predloží aj dokumenty preukazujúce vznik záložného práva.
13. V prípade úhrady záväzku Prijímateľa oprávnenej osobe na základe výkonu rozhodnutia voči Dodávateľovi v zmysle Právnych predpisov SR Prijímateľ v rámci dokumentácie Žiadosti o platbu predloží aj dokumenty preukazujúce výkon rozhodnutia (napr. exekučný príkaz, vykonateľné rozhodnutie).
14. V prípade započítania pohľadávok Dodávateľa a Prijímateľa v súlade s § 580 až § 581 Občianskeho zákonníka, resp. § 358 až § 364 Obchodného zákonníka, Prijímateľ v rámci dokumentácie Žiadosti o platbu predloží doklady preukazujúce započítanie pohľadávok.
15. Ustanovenia tohto článku sa nevzťahujú na Prijímateľa, ktorý by sa pri aplikácii niektorého z vyššie uvedených postupov dostal do rozporu s Právnymi predpismi SR (napr. so zákonom o rozpočtových pravidlách a pod.). Ustanovenia tohto článku sa zároveň nevzťahujú ani na pohľadávku podľa čl. 7 ods. 3 VZP.

ČLÁNOK 19 UCHOVÁVANIE DOKUMENTOV

Prijímateľ je povinný uchovávať Dokumentáciu k Projektu do uplynutia lehôt podľa článku 7 ods. 7.2 zmluvy a do tejto doby strpieť výkon kontroly/auditov zo strany oprávnených osôb v zmysle článku 12 VZP. Stanovená doba podľa prvej vety tohto článku môže byť automaticky predĺžená (t.j. bez potreby vyhotovovania osobitného dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP, len na základe oznámenia Poskytovateľa Prijímateľovi) v prípade, ak nastanú skutočnosti uvedené v článku 140 všeobecného nariadenia o čas trvania týchto skutočností. Nedodržanie lehoty uchovávania/archivácie dokumentácie z VO sa bude považovať za podstatné porušenie Zmluvy

o poskytnutí NFP oprávňujúce Poskytovateľa odstúpiť od Zmluvy o poskytnutí NFP podľa čl. 9 ods. 4 písm. b/ bod xviii.

ČLÁNOK 20 MENY A KURZOVÉ ROZDIELY

1. Ak Prijímateľ uhradza výdavky Projektu v inej mene ako EUR, príslušné účtovné doklady sú preplácané v EUR. Prípadné kurzové rozdiely znáša Prijímateľ; to neplatí v prípade postupu podľa odsekov 4 a 5 tohto článku VZP. Pri použití výmenného kurzu pre potreby prepočtu sumy výdavkov uhrádzaných Prijímateľom v cudzej mene je Prijímateľ povinný postupovať v súlade s § 24 zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov.
2. Pri prevode peňažných prostriedkov v cudzej mene zo svojho účtu zriadeného v EUR na účet dodávateľa Projektu zriadeného v cudzej mene použije Prijímateľ kurz banky platný v deň odpísania prostriedkov z účtu, tzn. v deň uskutočnenia účtovného prípadu. Týmto kurzom prepočítaný výdavok na EUR zahrnie Prijímateľ do Žiadosti o platbu (zúčtovanie predfinancovania, zúčtovanie zálohovej platby alebo žiadosť o platbu – refundácia).
3. Ak Prijímateľ prevádza peňažné prostriedky v cudzej mene zo svojho účtu zriadeného v cudzej mene na účet dodávateľa Projektu v rovnakej cudzej mene, použije referenčný výmenný kurz určený a vyhlásený Európskou centrálnou bankou v deň predchádzajúci dňu uskutočnenia účtovného prípadu. Týmto kurzom prepočítaný výdavok na EUR Prijímateľ do Žiadosti o platbu (zúčtovanie predfinancovania, zúčtovanie zálohovej platby alebo žiadosť o platbu – refundácia).
4. Ak Prijímateľ využíva systém predfinancovania, tak v predloženej Žiadosti o platbu (poskytnutie predfinancovania) použije kurz banky platný v deň zdaniteľného plnenia uvedený na účtovnom doklade. Následne pri Žiadosti o platbu (zúčtovanie predfinancovania) uplatní postup podľa odsekov 2 a 3 tohto článku VZP.
5. Ak Prijímateľ využíva systém predfinancovania, je povinný priebežne sledovať a kumulatívne narátavať kladnú a zápornú hodnotu vzniknutých kurzových rozdielov. Tento záverečný kumulatívny prehľad vzniknutých kurzových rozdielov je Prijímateľ povinný priložiť k Žiadosti o platbu (s príznakom záverečná). Ak zo záverečného kumulatívneho prehľadu vyplýva pre Prijímateľa kurzová strata, môže v rámci Žiadosti o platbu (s príznakom záverečná) požiadať o jej preplatenie. Ak zo záverečného kumulatívneho prehľadu vyplýva pre Prijímateľa kurzový zisk, Prijímateľ je povinný túto sumu vrátiť v súlade s článkom 10 VZP. Postup podľa tohto odseku sa uplatní, len ak kumulatívna suma kurzových rozdielov presiahne 40 EUR, suma nižšia alebo rovná 40 EUR sa vzájomne nevysporiada.

Predmet podpory NFP¹

1. Všeobecné informácie o projekte	
Názov projektu:	IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
Kód projektu:	312011F057
Kód ŽoNFP:	NFP312010F057
Operačný program:	312000 - Operačný program Ľudské zdroje
Spolufinancovaný z:	Európskeho sociálneho fondu, štátneho rozpočtu a vlastných zdrojov
Prioritná os:	312010 - 1. Vzdelávanie
Špecifický cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Kategórie regiónov:	LDR - menej rozvinuté regióny
Oblasť intervencie:	115 - Zníženie miery predčasného ukončovania školskej dochádzky, a predchádzanie takémuto ukončovaniu, a podpora rovnocenného prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a predošskému vzdelávaniu vrátane (formálnych, neformálnych a informálnych) spôsobov vzdelávania za účelom opätovného začlenenia do vzdelávania a odbornej prípravy 116 - Zlepšenie kvality a efektívnosti terciárneho a ekvivalentného vzdelávania a prístupu k nemu s cieľom zvýšiť počet študujúcich a úroveň vzdelania, najmä v prípade znevýhodnených skupín
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie
Partner/partneri (ak relevantné)	Technická univerzita v Košiciach, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Žilinská univerzita v Žiline

¹ Rozsah údajov uvedených v rámci vzorového predmetu podpory bude v rozsahu tohto štandardného formuláru podporovaný výstupnou zostavou ITMS2014+. V prípade úpravy údajov zo strany RO nie je možné garantovať plnú kompatibilitu výstupnej zostavy s vlastným vzorom definovaným zo strany RO.

2. Financovanie projektu	
Forma financovania:	Číslo účtu vo formáte IBAN/banka:
Zálohové platby:	SK8581800000007000498154/Štátna pokladnica
Predfinancovanie:	-
Refundácia:	SK8581800000007000498154/Štátna pokladnica
	SK05 8180 0000 0070 0006 4743/Štátna pokladnica

3. Miesto realizácie projektu	
Štát:	Slovensko
Región (NUTS II):	Stredné Slovensko, Východné Slovensko Západné Slovensko
Vyšší územný celok (NUTS III):	Banskobystrický kraj, Žilinský kraj, Košícký kraj, Prešovský kraj, Nitriansky kraj, Trenčiansky kraj, Trnavský kraj
Okres NUTS IV):	-
Obec:	-

4. Popis cieľovej skupiny
(relevantné v prípade projektov spolufinancovaných z prostriedkov ESF):
1. pedagogickí a odborní zamestnanci podľa zákona č.317/2009 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov 2. študenti vysokých škôl (študenti prvého, druhého a tretieho stupňa vrátane študentov so špecifickými potrebami a študentov zo sociálne

znevýhodneného prostredia a marginalizovaných komunít ako sú napr. Rómovia)

3. vysokoškolskí učitelia podľa zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov
4. žiaci základných a stredných škôl vrátane žiakov so špeciálnymi výchovno – vzdelávacími potrebami (ďalej len „ŠVVP“)

5. Hlavné aktivity projektu:

Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu (v mesiacoch):	50
Začiatok realizácie hlavných aktivít Projektu (začiatok prvej hlavnej aktivity):	9/2016
Ukončenie realizácie hlavných aktivít Projektu (koniec realizácie poslednej hlavnej aktivity alebo viacerých aktivít, ak sa ich realizácia ukončuje v rovnaký čas):	10/2020
Zoznam a popis hlavných aktivít Projektu:	
Aktivita 1: Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na základných a stredných školách so zameraním na informatiku a IKT, orientácia mladých ľudí na ďalšie štúdium v študijných odboroch a programoch s perspektívou uplatnenia sa v IT sektore. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 10/2020 Stručný popis aktivity: inovácia vzdelávania v rámci Školských vzdelávacích programov bude zameraná na aktualizáciu obsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej a zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania. Vytvorené inovatívne metodiky budú zamerané predovšetkým na rozvoj bádateľských kompetencií žiakov ZŠ a SŠ. Vytvorí sa model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách, jeho súčasťou bude vytvorenie učebníc ôsmich nových predmetov pre tieto triedy. Pre orientáciu žiakov SŠ na

	vysokoškolské štúdium informatických študijných programov a na uplatnenie sa v IT sektore sa vytvoria dva nové motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí. Súčasťou aktivity je formálne a neformálne vzdelávanie učiteľov, krúžky, IT tábory, semináre, súťaže a ďalšie mimoškolské činnosti zamerané na motiváciu žiakov ZŠ a SŠ pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied, rozvoj digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Aktivita sa bude realizovať v úzkej spolupráci s IT firmami na báze partnerstva so školami. Cieľové skupiny aktivity: 33 000 žiakov základných a stredných škôl, 2100 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl Výstupy aktivity: - min. 872 inovatívnych metodík – 12 zbierok pre predmety M, CH, B, G, F, I a 5 zbierok pre predmety Sieťové technológie I. až IV., - 8 učebníc k novým predmetom špeciálnej triedy so zameraním na informatiku predovšetkým na gymnáziách a 2 učebnice k novým predmetom: „Informatika v prírodných vedách a matematike“ a „Internet vecí“, - min. 5010 absolventov - učiteľov ZŠ a učiteľov SŠ kontinuálneho aktualizácie a inovačného vzdelávania, - min. 90 absolventov vzdelávania - riaditeľov ZŠ, SŠ, - min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie a stáže v IT firmách, - min. 396 podujatí zameraných na motiváciu žiakov a študentov pre štúdium IKT, prírodných vied a technických vied (krúžky, tábory, súťaže, prednášky, konferencie, sústredenia atď.), - 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL , - 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C, - min. 200 dohôd o spolupráci so strednými školami, - min. 300 dohôd o spolupráci so základnými školami, - min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami. Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 1, Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1, 3 Gestori aktivity

	1, 3 Gestori IT Akadémie 1.B, Gestor IT Akadémie 1.C, 3 Gestori IT Akadémie 1.D, Gestor IT Akadémie 1.E, 96 Expertov 1.A, 62 Expertov 1.B, 84 Expertov 1.C, 2600 Expertov 1.D, 66 Expertov 1.E, 21 Expertov 1.F, 4 Experti pre inovácie 1.A, 3 Experti pre inovácie 1.B, 2 Experti pre inovácie 1.C, 4 Experti pre inovácie 1.D, 2 Experti pre inovácie 1.E, 3 Experti pre inovácie 1.F, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, 4 Odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.B, 4 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.C, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B, 46 Expertov IT 1. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB. Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A1 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 92 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny. Vybavenie IT Sciencelab na Školských výpočtových strediskách a vysokých školách: 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS 92 ks - Notebook 1 A1 - 100, 8 ks - 3D pero A1 - 100, 4 ks - 3D skener A1 - 100, 4 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 92 ks - Office pro SK academic, 8 ks - WiFi router 1, 4 ks - WiFi router 2 A1 - 100, 32 ks - Elektrostavebnica, 32 ks - Vývojová sada 2 A1 - 100, 32 ks - Vývojová sada 3, 32 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 4 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 32 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 128 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 92 ks - USB kľúč pre modul 2. 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia)

	4 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 2, 1 ks - Plátno, 1 ks - Tabuľa, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Teplovzdušná sušiareň, 1 ks - Chemistry with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Advanced Chemistry with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Investigating Chemistry through Inquiry - electronic, 1 ks - Organic Chemistry with Vernier - electronic, 1 ks - Chemistry Investigations for AP - electronic, 1 ks - Forensics with Vernier - electronic, 1 ks - Water Quality with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Investigating Biology through Inquiry - electronic, 1 ks - Investigating Environmental Science through Inquiry - electronic, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 3 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 6 ks - Interfejsová jednotka 1, 3 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Laboratórne váhy USB, 4 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 1 ks - Optický senzor kyslíka vo vode, 4 ks - Počítadlo kvapiek, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 4 ks - Senzor pH 1, 3 ks - Senzor slanosti, 5 ks - Senzor tlaku plynu 2, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 1 ks - Spektrometer, 4 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Termočlánok, 3 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 3 ks - Náhradná sonda k Tužkovému pH metru, 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 13 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 10 ks - Laboratórna stolička 1, 1 ks - Laboratórny digestor skriňový, 1 ks - Laboratórny stôl 3, 1 ks - Laboratórny stôl 8, 2 ks - Laboratórny stôl 9, 1 ks - Laboratórny stôl 10, 1 ks - Laboratórny stôl 11, 1 ks - Laboratórna skriňa 1, 3 ks - Laboratórna skriňa 2, 1 ks - Laboratórna skrinka 2, 4 ks - Laboratórna skrinka 3, 1 ks - Laboratórna skrinka 4, 1 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia)

5 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 16 ks - Puzdro na Tablet, 16 ks - Tablet 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 1 ks - Hlasovacie zariadenie 2, 8 ks - Automatické pipety, 4 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 4 ks - Digitálna váha do 250 g, presnosť 0,05, 4 ks - Digitálny mikroskop 2, 5 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 4 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 17 ks - Preparačná súprava, 4 ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 4 ks - Vreckový USB mikroskop, 4 ks - Biokomora 2000, 4 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 5 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor EKG, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 2 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 2 ks - Senzor pH 1, 2 ks - Senzor svetla, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - T-kus k senzoru CO₂ a O₂, 2 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 1 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky pre pH senzor (5 ks), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 1 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), 16 ks - Laboratórna stolička 1, 4 ks - Laboratórny stôl 10, 2 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika)

16 ks - I/O zariadenia A1 - 100, 16 ks - PC zostava 3, 1 ks - 3D skener A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 3 ks - Stolný skener, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 1, 2 ks - Plátno, 6 ks - Tabuľa, 2 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 2 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 100, 2 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 2 ks - Videokamera s projektorom A1 - 100, 1 ks - Codebug (classroom set), 16 ks - Senzorová doska PicoBoard, 16 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a

vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, 6 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 1 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 6 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 1 ks - Sada robotických autíčok, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 21 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 5 ks - Laboratórny stôl 7, 6 ks - Laboratórny stôl 13, 5 ks - Laboratórna skriňa 3, 5 ks - Laboratórna skrinka 1.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika)

16 ks - Notebook 1 A1 - 100, 16 ks - Puzdro na Tablet, 1 ks - Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov, 16 ks - Tablet 3 A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 2 ks - Odolná kamera, 2 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 2 ks - Statív 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 1 ks - Meteostanica 2, 1 ks - Laserový geografický skener s príslušenstvom, 3 ks - Interfejsová jednotka 1, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor pH 1, 31 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 25 ks - Laboratórna stolička 3, 13

ks - Laboratórny stôl 1.

1 IT ScienceLab – UNIZA

14,72 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 14,72 ks - Tablet 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - Rack A1 - 92, 0,92 ks - Switch A1 - 92, 14,72 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD dataprojektor 2 A1 - 92, 0,92 ks - Plátno širokouhlé A1 - 92, 1,84 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 14,72 ks - Smartpen A1 - 92, 14,72 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 92, 14,72 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 14,72 ks - Držiak DPS A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 14,72 ks - Lampa stolová A1 - 92, 14,72 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 14,72 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 14,72 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 14,72 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 14,72 ks - Modul relé A1 - 92, 14,72 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 14,72 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 14,72 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, 14,72 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A1 - 92, 14,72 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks -

Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, 14,72 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, 16,56 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92.

1 IT ScienceLab – TUKE

11,96 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 11,96 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92, 0,92 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 11,96 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 11,96 ks - Držiak DPS A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 11,96 ks - Lampa stolová A1 - 92, 0,92 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A1 - 92, 11,96 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 11,96 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 11,96 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 11,96 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 11,96 ks - Modul relé A1 - 92, 11,96 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 11,96 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 11,96 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92, 11,96 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92, 11,96 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 11,96 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 11,96 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, 11,96 ks - Misy na leptanie A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92, 11,96 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, 11,96 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, 18,4 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92, 0,92 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92.

1 IT ScienceLab – UKF

	9,2 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 10,12 ks - Počítač 2 A1 - 92, 11,04 ks - Tablet 3 A1 - 92, 0,92 ks - 3D pero A1 - 92, 0,92 ks - 3D skener A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100, 0,92 ks - Brašna A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 0,92 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 92, 0,92 ks - Statív 1 A1 - 92, 0,92 ks - Svetlo na kameru A1 - 92, 0,92 ks - Videokamera s projektorom A1 - 92, 1 ks - Hlasovacie zariadenie 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 4 ks - Digitálny multimeter 3 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 2 ks - Laserový merač vzdialenosti A1 - 100, 9,2 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 2 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 6,44 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1,84 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 92, 6,44 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Meteostanica 1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 5 ks - Súprava magnetov, 2 ks - Automatické pipety, 3 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 4 ks - Digitálna váha, 3 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 15 ks - Preparačná súprava, 8 ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie, 8 ks - Biokomora 2000, 8 ks - Biokomora 250, 6 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so

zosliňovačom), 1 ks - Dynamický vozíčkový systém (1,2m), 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 15 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 4 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Interfejsová jednotka 2, 2 ks - Laboratórne váhy USB, 1 ks - Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, 7 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 2 ks - Počítadlo kvapiek, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 3 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 3 ks - Senzor prúdu 1, 3 ks - Senzor sily 1, 3 ks - Senzor slanosti, 2 ks - Senzor svetla, 6 ks - Senzor tlaku plynu 2, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 6 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 3 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 5 ks - Spektrometer, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 3 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - Termočlánok, 2 ks - T-kus k senzoru CO2 a O2, 3 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 8 ks - Digitálny teplomer MULTI-A, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Filtračný papier 90 mm/100 ks bal, 3 ks - Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 15 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 23,92 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 4 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.).

1 IT ScienceLab – UMB

4,6 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92, 8,28 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 4,6 ks - Notebook 1 A1 - 92, 8,28 ks - Počítač 2 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 1 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 2 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - WiFi router 2 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD vizualizér A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 1 ks - Odolná kamera, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 16

ks - Smartpen A1 - 100, 8 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 8 ks - Digitálny multimeter 1, 1 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 1 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 3 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 8 ks - Lampa stolová A1 - 100, 1 ks - Codebug (classroom set), 8 ks - Senzorová doska PicoBoard, 7,36 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 0,92 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 92, 7,36 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Sada robotických autíčok, 1 ks - Meteostanica 1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 2 ks - Súprava magnetov, 1 ks - Súprava pre molekulovú fyziku a termomechaniku, 1 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 1 ks - Digitálna váha, 5 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks -

Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 1 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 8 ks - Preparačná súprava, 8 ks - Stereomikroskop, 3 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 8 ks - Vreckový USB mikroskop, 1 ks - Refraktometer ručný na cukor, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 5 ks - Biokomora 2000, 4 ks - Biokomora 250, 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Dynamický vozíčkový systém (1,2m), 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 16 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 8 ks - Interfejsová jednotka 1, 8 ks - Interfejsová jednotka 2, 1 ks - Kolorimeter so stojanom, 1 ks - Laboratórne váhy USB, 16 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Počítadlo kvapiek, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor EKG, 4 ks - Senzor elektrického napätia, 1 ks - Senzor etanolu, 3 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 4 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 11 ks - Senzor pH 1, 4 ks - Senzor prúdu 1, 4 ks - Senzor sily 1, 2 ks - Senzor slanosti, 3 ks - Senzor svetla, 4 ks - Senzor tlaku plynu 2, 2 ks - Senzor UVA, 2 ks - Senzor UVB, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 1 ks - Senzor zákalu, 4 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 8 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - T-kus k senzoru CO₂ a O₂, 4 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 6 ks - Filtračný papier 90 mm/100 ks bal, 8 ks - Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 2 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky pre pH senzor (5 ks), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 16 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 4 ks - Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 3 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 100, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 9,2 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 8 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 6 ks - Univerzálne indikátorové papieriky, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 2 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), 16 ks - Laboratórna stolička 2, 1 ks -

	Laboratórny stôl 4, 1 ks - Laboratórny stôl 5, 1 ks - Laboratórny stôl 6, 6 ks - Laboratórny stôl 12. Na základe kritérií výberu škôl budú vybavené IT Sciencelab aj 60 základných a 30 stredných škôl z toho 24 gymnázií (GYM) a 6 stredných odborných škôl (SOŠ), ktorým bude zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky prevedené do majetku bezprostredne po skončení procesu verejného obstarávania. Výber ZŠ a SŠ škôl a distribúcia techniky bude podmienená vyplnením dotazníka školou v časti „Prehľad obstaraného interiérového vybavenia, výpočtovej techniky, prevádzkových stroje, prístroje, zariadenie, technika a náradie, špeciálne stroje, prístroje, zariadenie technika a náradie (skupina oprávnených výdavkov 112) resp. kapitálový majetok (skupina oprávnených výdavkov 022/029) z prostriedkov fondov EÚ za posledné štyri roky“. Garanti a gestori budú brať do úvahy pri výbere škôl aj počet kusov už zakúpenej techniky na školu. Jedným z kritérií bude dôraz kladený na individuálny prístup vo výučbe žiaka ako aj paralelná výučba vo viacerých triedach predmetov informatika, matematika a prírodovedných, technických predmetov, kde je vyšší počet kusov techniky žiaduci pre výučbu. Vybavenie IT Sciencelab na vybratých základných a stredných školách – gymnáziách, stredných odborných školách: 60 IT ScienceLab – ZŠ 840 ks - Tablet 1 A1 - 100, 60 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 60 ks - Codebug (classroom set), 420 ks - Senzorová doska PicoBoard, 420 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 60 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 60 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 420 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 60 ks - Sada robotických autíčok, 60 ks - Meteostanica 1, 60 ks - Digitálna váha, 60 ks - Digitálny mikroskop 1, 840 ks - Preparačná súprava, 840 ks - Vreckový USB mikroskop, 60 ks - Refraktometer ručný na cukor, 60 ks - Biokomora 250, 60 ks - Dynamický vozíčkový systém (1,2m), 240 ks - Interfejsová jednotka 1, 240 ks - Interfejsová jednotka 2, 60 ks - Laboratórne váhy USB, 240 ks - Nerezový teplomer, 60 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 60 ks - Senzor elektrického napätia, 60 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 120 ks - Senzor pH 1, 60 ks - Senzor prúdu 1, 120 ks - Senzor sily 1, 60 ks - Senzor svetla, 120 ks - Senzor tlaku plynu 1, 60 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 360 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 240 ks - Tyčinkový teplomer Amarell. 24 IT ScienceLab – SŠ (GYM)

	384 ks - Tablet 1 A1 - 100, 24 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 384 ks - Smartpen A1 - 100, 96 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, 24 ks - Meteostanica 1, 24 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 24 ks - Digitálna váha, 24 ks - Digitálny mikroskop 1, 24 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 192 ks - Preparačná súprava, 24 ks - Stereomikroskop, 48 ks - UV-led lampa ručná , 24 ks - Refraktometer ručný na cukor, 24 ks - Biokomora 250, 24 ks - Diferenčný senzor napätia, 24 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 24 ks - Dynamický vozíчковý systém (1,2m), 24 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 96 ks - Interfejsová jednotka 1, 96 ks - Interfejsová jednotka 2, 24 ks - Kolorimeter so stojanom, 24 ks - Laboratórne váhy USB, 96 ks - Nerezový teplomer, 24 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 24 ks - Senzor EKG, 24 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 48 ks - Senzor pH 1, 24 ks - Senzor prúdu 1, 48 ks - Senzor sily 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 2, 48 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 24 ks - Senzor zvuku, 24 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 24 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 24 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE , 24 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 24 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 24 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 168 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 192 ks - Tyčinkový teplomer Amarell , 24 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.). 6 IT ScienceLab – SŠ (SOŠ) 66 ks - Počítač 2 A1 - 100, 60 ks - WiFi router 3 A1 - 100, 60 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 60 ks -

Držiak DPS A1 - 100, 60 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 60 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 60 ks - Lampa stolová A1 - 100, 60 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 100, 60 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 100, 66 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100, 60 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 100, 60 ks - Modul EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Modul LCD displeja 1 A1- 100, 60 ks - Modul pre riadenie motora A1- 100, 60 ks - Modul relé A1- 100, 60 ks - Modul so svorkovnicou A1- 100, 60 ks - Modul WiFi 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 2 A1- 100, 60 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 4 A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada 6 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100, 60 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100, 60 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100, 60 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100, 60 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 60 ks - Náhradná špongia, pre digitálnu spájkovaciu stanicu, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100, 60 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 100, 60 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 – 100.

Na podporu výučby žiakov ZŠ a SŠ, (aj študentov VŠ v aktivite 2), vzdelávania učiteľov a výstupov v rámci národného projektu bude využívaná multilicencia IKT vzdelávacej platformy A1 – 92, ktorá predstavuje komplexný a sofistikovaný systém pre minimálne 40 tis. používateľov. IKT vzdelávacia platforma bude pozostávať zo vzájomne integrovaných a previazaných funkčných okruhov, vytvárajúcich jednotný, sofistikovaný a funkčne bohatý systém. Umožní efektívne plánovať a poskytovať podporu pre:

- vyučovanie informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov,
- nové predmety v informatických triedach na gymnáziách: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok,
- nové predmety na stredných školách: Informatika v prírodných vedách a matematike, Internet vecí, Automatizovaná správa registratúry,

- vzdelávanie pedagogických zamestnancov ZŠ, SŠ,
- mimoškolské a popularizačné vzdelávacie aktivity,
- medzinárodnú certifikáciu ECDL a ECo-C.

Podaktivity odbornej aktivity:

1.1 Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na informatiku a IKT

V rámci tejto časti sa budú na úrovni základných a stredných škôl riešiť kľúčové otázky:

- A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) smerom k získavaniu praktických zručností v prostredí špecializovaných laboratórií odborného výcviku budovaných na školách a dôslednej a zmysluplnej implementácii moderných IKT nástrojov do vzdelávania (simulačných, modelovacích, vhodnej e-learningovej podpory). (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách. (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. C. Vytvorenie modelu nového predmetu s využitím informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi (Informatika v prírodných vedách a matematike). Vytvorenie nového motivačného modelového predmetu podporujúceho koncept „internet vecí“ (hlavne na stredných odborných školách) so zameraním na využívanie modelových stavebníc na báze vstavaných procesorov (Internet vecí). (09/2016 – 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. <u>Pri riešení týchto otázok sa budú plniť nasledujúce úlohy:</u> A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ). - Špecifikovať a didakticky spracovať obsah, ktorý dopĺňa a rozvíja témy zaradené do Štátneho vzdelávacieho programu alebo je nad rámec ŠVP a vypracovať inovatívne metodiky výučby k danému obsahu. Inovácia bude spočívať v tom, že do hodín budú implementované napr. tieto inovatívne prvky: Didaktické pomôcky a nástroje: simulácie (applety), animácie, výučbové programy,

webové aplikácie (Google Earth, Socrative, Polleverywhere,...), počítačom podporované prírodovedné laboratórium, virtuálne laboratórium, robotické stavebnice, programovateľné hračky, prenosné prístroje (GPS, tablety, hlasovacie zariadenia, mobilné telefóny...), audiovizuálna technika (vizualizér, interaktívna tabuľa,...) a iné.

Didaktické materiály: interaktívne pracovné listy, interaktívne cvičenia, interaktívne testy, edukačné médiá a iné.

Metódy a formy: inovatívne metódy a formy založené hlavne na bádateľských prístupoch k vzdelávaniu, problémovom a projektovom vyučovaní, skupinovom vyučovaní s využitím e-hlasovania. Na základe dostupných zdrojov a súčasného poznania stavu výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu v prípade potreby upraviť v rámci ŠkVP hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety).

- Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov SŠ aktualizovať obsah, metódy a formy výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky smerom k dôslednejšej ale zmysluplnej a racionálnej implementácii IKT nástrojov. Vychádzajúc z výsledkov úspešne ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov a spolupráce s IT firmami (hlavne na úrovni konzultácií) pripraviť výučbové materiály, kde sa javí zaradenie IKT nástrojov zmysluplné a prínosné. IT firmy z celého Slovenska zoskupených v združení ITAS a iných regionálnych združeniach budú vyberané na základe výberových kritérií popísaných nižšie.
- Využívajúc dostupné zdroje a súčasné poznanie stavu výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) pripraviť inováciu a aktualizáciu obsahu, rozsahu a metód, s dôrazom na využívanie simulačných a modelovacích prostriedkov, prostriedkov vzdialeného prístupu k zariadeniam, modernizovaných e-learningových prostriedkov a prostriedkov podporujúcich kolaboratívnu projektovú prácu.

B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách.

- V spolupráci s IT firmami predstaviť žiakom reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v

	praxi. - Na gymnáziách vytvoriť model triedy so zameraním na informatiku. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraviť a do školských vzdelávacích programov zaradiť nové predmety vytvorené v spolupráci s expertami IT a VŠ. - Vytvoriť metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou priamej účasti na vyučovaní (napr. prednášky, besedy) na pôde ZŠ a SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky. - Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s expertami IT vytvoriť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Na základe vytvorených výučbových materiálov na partnerských školách inovovať predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementovať model triedy so zameraním na informatiku. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami a druhý pre stredné odborné školy ale aj gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúsenosti a zručnosti s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s IT firmami. Adekvátne prispôbiť metodiky a postupy k dosiahnutiu požadovaného cieľa, využitím modulárnych systémov organizovať vzdelávací proces tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor vzdelávacieho procesu, ktoré umožnia žiakom a študentom nachádzať nové riešenia a aplikácie. - Pripraviť obsah predmetov, vytypovať prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. - Adaptovať a implementovať model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike do vzdelávania na partnerských školách. - Riešiť adaptáciu a implementáciu modelu nového predmetu Internet vecí do vzdelávania na partnerských školách. <u>Cieľové skupiny</u> min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl <u>Implementácia</u>

Cieľom podaktivity 1.1 je rozvoj digitálnej gramotnosti v kontexte matematického, informatického, prírodovedného a technického vzdelávania žiakov ZŠ a SŠ. Zmeny budeme monitorovať prostredníctvom konceptuálnych úloh, resp. testov, pričom porovnáme vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po zrealizovaní inovatívnej výučby. Vychádzame z toho, že doterajšie známe výskumy v oblasti hodnotenia úrovne bádateľských spôsobilostí žiakov na základnej a strednej škole poukazujú na nízku úroveň ich rozvoja. Očakávame, že systematické a koordinované využívanie inovatívnych metód výučby založených na aplikovaní bádateľských prístupov k učeniu bude mať pozitívny vplyv na rozvíjanie bádateľských spôsobilostí žiakov. Základnými nástrojmi na meranie úrovne rozvoja bádateľských spôsobilostí budú pre a post testy, nástroje formatívneho hodnotenia, dotazníky.

Za celú aktivitu z odborného hľadiska zodpovedá **garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT** (ďalej len garant 1.1), ktorého náplňou práce je koordinovať inováciu prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT a podieľať sa na jej príprave a realizácii.

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Návrh aktualizácie obsahu a rozsahu na základe analýzy aktuálneho stavu výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu (ŠkVP) pripraví a zrealizujú **experti** a **experti pre inováciu** (odborníci z vysokých škôl a riaditelia vybraných ZŠ a SŠ).
- Na základe aktuálnych potrieb a možností budú na školách upravené hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety) a ŠkVP matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú aktualizované a inovované. V triedach SŠ s rozšíreným využívaním digitálnych technológií v prírodných vedách a matematike sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozsah vyučovacích hodín predmetu Informatika sa rozšíri aspoň o jednu hodinu týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. V triedach SŠ s rozšíreným vyučovaním prírodných vied a matematiky a využitím digitálnych technológií sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň dvoch predmetoch M, CH, B,

	F, G, zavedie sa do školského vzdelávacieho programu predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň jednu hodinu týždenne, výučba matematiky o 3 hodiny týždenne a výučba aspoň dvoch predmetov CH, B, F, G o 4 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. V triedach SŠ so zameraním na informatiku sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň 6 hodín týždenne, pričom obsah bude doplnený o aspoň 3 predmety z 8 nových informatických predmetov a výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. Modelové návrhy inovovaných ŠkVP pre ZŠ a SŠ zohľadňujúce zameranie tried a hodinovú dotáciu matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú experimentálne overené v školskej praxi. - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov na ZŠ a SŠ experti a experti pre inováciu (učitelia ZŠ a SŠ) inovujú obsah, metódy a formy výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k racionálnej implementácii IKT nástrojov a zohľadňujúč bádateľské prístupy vo vzdelávaní. Východiskom pri inovácii obsahu, metód a foriem výučby matematiky a prírodovedných predmetov budú výstupy úspešných ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov (MVP, ĎVUI, VEMIV, ESTABLISH, SAILS), aktuálne úspešne implementovaných (a zmluvne s MŠVVaŠ SR garantovaných) projektov spolupráce s priemyselnou sférou, takých ako sú napr. Sieťový akademický program Cisco (je to najvýznamnejší funkčný model spolupráce privátnej a verejnej sféry v oblasti odborného vzdelávania v SR). Využitie budú existujúce výučbové materiály, ktoré budú adaptované a upravené v zmysle cieľov projektu. V oblasti vyučovania prírodných vied budú výučbové materiály smerovať predovšetkým k podpore experimentovania a modelovania ako základných metód poznávania v prírodných vedách prostredníctvom dostupného hardvérového a softvérového vybavenia (napr. meranie a spracovanie dát pomocou počítača, nástroj videoanalýzy a matematické modelovanie na počítači). Výučbové materiály budú postavené na aktuálnych trendoch vo vzdelávaní, ktoré

zdôrazňujú potrebu uplatňovania vedeckých a bádateľských metód s podporou IKT nástrojov.

V matematike a prírodovedných predmetoch bude hlavným zámerom aktualizácia a inovácia obsahu, metód a foriem výučby s implementáciou IKT nástrojov v nasledujúcich navrhovaných oblastiach:

Biológia

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie (videa alebo fotografie). Využije sa práca s PC, tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientované vyučovanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Inovácia bude zameraná na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklad tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Chémia

Pre ZŠ:

Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 2 pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení.

Príklady tém:

Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia).

Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, dataprojektor, tabuľa, interaktívne pracovné listy, multifunkčné zariadenie). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, tlačiareň, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, teplotovzdušná sušiareň, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 3A pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení.

Príklady tém:

Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovía anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie(praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovía (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy, dataprojektor, tabuľa, tlačiareň). Deriváty uhl'ovodíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Fyzika

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie).

Príklady tém:

Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty), Teplo a teplota, Skupenské zmeny (senzory na meranie teploty, tlaku), Svetlo (senzor osvetlenia), Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde), Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa). Do vybraných aktivít bude zaradené využitie hlasovacieho zariadenia na podporu interaktivity a získavanie spätnej väzby od žiakov.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania (meranie v triede a v teréne pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba počítačových modelov (dynamické modelovanie pomocou počítača), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít vo vybraných oblastiach.

Príklady tém:

Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie

kinematických a dynamických veličín, analýzu videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov), Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily, počítačové modelovanie - využitie a tvorba dynamických modelov), Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku), Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku) Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty), Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia, magnetického poľa, počítačové modelovanie). Navrhnuté aktivity budú vytvorené s dôrazom na využívanie metód bádateľsky orientovaného vzdelávania na rozličných úrovniach (interaktívne demonštrácie, potvrdzujúce a riadené bádanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Geografia

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie zber a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT a prostredníctvom nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda. Pri tvorbe metodík budú využívané zakúpené laboratória obsahujúce zariadenia využívané pri následnej výučbe.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - Určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, Mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne pomocou GPS, zobrazovanie polohy na digitálnych mapách, interpretácia snímok z DPZ.
- Planéta Zem - Pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, Simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - Geografická vychádzka s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie (práca s tabletom a využívanie mobilných aplikácií), Metóda questing ako alternatíva ku geochachingu, Metóda geodenníkov.
- Regionálna geografia sveta - Tematické a regionálne geopriestorové analýzy údajov o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Google Earth, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a iné. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Overovanie ich dôveryhodnosti.

	- Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s tabuľkovým kalkulátorom, programom Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a iné. - Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT, pomocou ktorých je možné skúmať súvislosti v krajine v interakcii človek a príroda. <u>Príklady tém:</u> - Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát. - Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami. - Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia, porovnanie s partnerskými školami. - Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine - Regionálna geografia sveta a humánna geografia – vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Google Earth, Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i. - Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom

(analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio (práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát), tvorba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s tabuľkovým kalkulátorom (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).

- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Matematika

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na aplikovanie prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu.

Na vytvorenie väzby medzi matematikou a informatikou budú do pracovných listov zaradované problémy z diskkrétnej matematiky, ktoré majú pôvod v reálnom živote. Tieto problémy poskytujú priestor na vlastné experimentovanie, hľadanie a uvedomovanie si jednotlivých krokov riešenia. To umožňuje vytvárať u žiakov predstavu algoritmu a rozvíjať algoritmické myslenie. Časť pracovných listov bude zameraná na intenzívnejšie rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia (schopnosť realizácie algoritmu, sémantické, kalkulatívne porozumenie algoritmu, schopnosť vytvoriť algoritmus, odôvodniť správnosť a posúdiť efektívnosť).

Príklady tém:

I. Operácie s číslami

Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné

	čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. II. Rovnice, funkcie Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. III. Planimetria Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. IV. Stereometria Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. V. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 70 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Aplikovanie inovatívnych prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, využívaní rôznych reprezentácií údajov, rôznych typov vizualizácie pre zlepšenie porozumenia pojmov a vzťahov a využívaní rôznych typov modelov. Časti pracovných listov budú zamerané na vykonávanie bádateľských činností a v súlade so zameraním projektu aj na rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia s dôrazom na porozumenie algoritmov, rozvíjanie schopnosti modifikovať a tvoriť algoritmy. Pre zvýšenie efektívnosti inovatívnych metód výučby a pre zlepšenie konceptuálneho porozumenia budú do vyučovacieho procesu implementované rôzne spôsoby formatívneho hodnotenia. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov bude využité digitálne učebné prostredie a budú implementované moderné IKT nástroje na podporu aktívneho učenia. Na skúmanie invariantných vlastností geometrických

	útvarov a geometrických vzťahov, funkčných závislostí, testovanie hypotéz a zovšeobecňovanie matematických tvrdení budú využívané dynamické konštrukcie vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: I. Operácie s číslami Operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy) Úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh,) Desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) II. Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav Algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia algoritmov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) III. Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastností funkcií Využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) Skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) Riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulačného programu, applety, projektové vyučovanie). IV. Planimetria

	Skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) V. Stereometria Rovnoobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) VI. Kombinatorika Kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) VII. Pravdepodobnosť a štatistika Analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy) V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 70 metodík. Informatika Zo záverov analýzy aktuálneho stavu výučby informatiky na ZŠ a SŠ v rámci školského vzdelávacieho programu experti a experti pre inovácie v prípade potreby navrhnu upravenú hodinovú dotáciu pre predmet Informatika. Experti pre inováciu v spolupráci s odbornými zamestnancami - inovátormi obsahu a metodiky (učitelia ZŠ a SŠ) v súlade so Štátnym vzdelávacím programom a školskými vzdelávacími programami na ZŠ a SŠ aktualizujú obsah, metódy a formy výučby informatiky. <u>Pre ZŠ 1. stupeň</u> V predmete Informatika sa zamerať na získavanie prvých skúseností s používaním digitálnych technológií

na riešenie problémov informatickými prostriedkami, teda na priame a plánované (naprogramované) riadenie reálnych a virtuálnych objektov, ako napr. digitálnej programovateľnej hračky alebo virtuálnej postavy v softvérovom prostredí. Produktívne využiť hravé učebné postupy a prirodzené prepájanie predmetov, ktoré na 1. stupni zvyčajne vyučuje jediný učiteľ, na efektívne integrovanie rôznorodých informatických aktivít, a to aj „mimo počítača“. Práca so žiakmi na 1. stupni ZŠ ponúka príležitosti na učenie sa s bohatými sociálnymi interakciami. Ako potvrdzujú viaceré štúdie, rozvíjanie elementárnych znalostí z informatiky (včítane programovania) už v primárnom vzdelávaní prispieva o.i. k vyššiemu záujmu dievčat o informatické vzdelávanie aj vo vyššom veku.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 20 metodík.

Pre ZŠ 2. stupeň

V predmete Informatika na 2. stupni ZŠ sa zamerať na budovanie informatického myslenia a informatických poznatkov žiakov (programovanie vo vizuálnom prostredí, osvojenie si základných programovacích konštrukcií ako iterácia, podmienky a riadiace štruktúry, premenné, komunikácia posielaním správ, definovanie nových príkazov a pod.; programovanie robotov a mobilných zariadení so senzormi, práca s rôznymi reprezentáciami dát, bezpečnosť v digitálnom prostredí, spracovanie a prezentácia multimédií, vizualizácia objektu prostredníctvom 3D skeneru), využitie informatických poznatkov a znalostí v ostatných oblastiach prírodovedného vzdelávania (M, F, Ch, B, G).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 50 metodík.

Pre SŠ

V predmete Informatika na SŠ sa zamerať na konceptuálne porozumenie základov informatiky, porozumenie modelu počítača, efektívnu prácu s IKT, prácu s dátami, programovanie a využitie informatických znalostí a zručností v ostatných oblastiach prírodovedného a technického vzdelávania (M, F, Ch, B, G, IoT).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 50 metodík.

Príklady tém:

Inovatívne metodiky budú vytvorené v oblastiach: Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca,

Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť. Inovatívne metodiky pre ZŠ budú využívať programovací jazyk Scratch, elektronické senzory, robotické stavebnice. Inovatívne metodiky pre SŠ budú využívať programovací jazyk Python, mikroprocesorovú stavebnicu Raspberry Pi s operačným systémom GNU/Linux. V metodikách budú použité webové nástroje, mobilné aplikácie, rôznorodé otvorené informačné technológie, slobodný softvér. Uplatnia sa inovatívne metódy vyučovania, najmä vychádzajúce z konštruktivismu. Práca s dátami využije koncept otvorených dát, aby sa v žiakoch zvýšil záujem o občiansku spoločnosť. Bezpečnosť, autorské právo a verejné licencie sú dôležité témy z oblasti Informačná spoločnosť. V rámci inovácie vyučovacieho predmetu Informatika v bloku Informačná spoločnosť v rozsahu 10 vyučovacích hodín bude umožnený prístup min. 2000 študentov SŠ k nasledujúcim témam: Čo je správa registratúry, Čo je automatizovaná správa registratúry, Tvorba odoslaného záznamu, Práca so spisom, Tlačové výstupy, Vyhľadávanie, Controlling, Úlohy správcu registratúry, Správcovia systému a ich úlohy, Osobitné evidencie, Integrácie, Elektronické služby.

- Bude aktualizovaný obsah predmetov, zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.) tak, aby po ich absolvovaní boli študenti pripravení na úrovni priemyselnej certifikácie (CCNA).

Aktualizácie obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby sa budú realizovať využitím vybudovaných problémovo orientovaných laboratórnych prostredí – centier odbornej prípravy umiestnených na školách, vybudovaných v úzkej spolupráci s priemyslom. Do výučby v uvedených predmetoch bude zavedené metodické využívanie moderných simulačných nástrojov na báze konceptu Packet Tracer, interaktívne e-learningové prostredie s prvkami multimédií, nástroje modelovania a vzdialeného prístupu k zariadeniam, nástroje pre podporu projektovej kolaboratívnej práce a nástroje progresívnej multimediálnej teleprezentačnej komunikácie.

Príklady tém: Pojmový aparát v oblasti počítačových sietí, Princípy prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO OSI a TCP/IP, Fyzická vrstva sieťového modelu, Problematika smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach, Vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach, Komunikačné protokoly, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO OSI alebo TCP/IP, Konfigurácia aktívnych sieťových zariadení (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN, Bezpečnosť

komunikácie v počítačových sieťach, Koncepcia virtuálnych LAN sietí, Bezdrôtová komunikácia, Základy technológie WAN.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 132 inovatívnych metodík pre uvedené predmety.

B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách.

- V spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT predstaviť žiakom ZŠ a SŠ reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model triedy so zameraním na informatiku pre daný typ školy. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripravia a do školských vzdelávacích programov v spolupráci s vedeniami škôl a expertmi IT zaradia prípadne nové predmety:
 - Riešenie problémov a programovanie (2 hodiny týždenne)
 - Programovanie mobilných zariadení (1 hodina týždenne)
 - Počítačové systémy a siete (2 hodiny týždenne)
 - Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov (1 hodina týždenne)
 - Databázy (1 hodina týždenne)
 - Objektový prístup k riešeniu problémov (2 hodiny týždenne)
 - Tvorba a prezentácia dát (2 hodiny týždenne)
 - Programovanie webových stránok (2 hodiny týždenne)
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou napr. prednášok alebo besied na pôde SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky.
- Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT vytvoriť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách.
- Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov.

C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi

informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT a druhý pre stredné odborné školy ale aj pre gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s expertmi IT.

- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike pre daný typ školy so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi s rozsahom 2 hodiny týždenne. Na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné témy s medzipredmetovým dosahom (napr. Zobrazovacie metódy v medicíne - biológia a fyzika, Forenzná veda - fyzika, chémia, biológia, Energia okolo nás - fyzika, chémia, biológia, geografia, Biofluorescencia - biológia, fyzika, Globálne problémy znečistenia životného prostredia - fyzika, chémia, biológia, geografia, Geofyzikálne javy v atmosfére - geografia, fyzika, Využitie modelovania pri riešení problémov z reálneho života – biológia, fyzika, matematika).

Odborní zamestnanci vypracujú návrh obsahu nového predmetu so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi zahrnutím medzipredmetových tém a aktivít s dôrazom na implementáciu IKT nástrojov a uplatnenie vedeckých a bádateľských metód. Obsah predmetu bude zahŕňať rozličné prierezové témy, ktorých rozsah bude presahovať aktuálny rozsah vyučovacích hodín stanovených na predmet.

- Využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vypracujú model nového inovatívneho motivačného predmetu pre SŠ predmetu Internet vecí s rozsahom 2 hodiny týždenne pre daný typ školy, pripraví kompletný obsah predmetu a na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. Využije sa modulárny systém na organizovanie vzdelávacieho procesu tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor predmetu.

Cieľom predmetu bude oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí (internetu všetkého). Žiak

	získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroach, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzických svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania. - Kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Internet vecí do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách zakomponovaním metodiky a vytvorených výučbových materiálov. Komunikácia v rámci riešiteľského tímu bude zabezpečená prostredníctvom štandardných elektronických a telekomunikačných foriem, videokonferenčných systémov, ako aj v rámci osobných pracovných stretnutí. Tieto pracovné cesty budú hrazené v rámci projektu. Riešitelia budú mať tiež priestor pre získavanie nových poznatkov v oblasti inovácií, implementácií infromatických predmetov sledujúcich nové trendy v podobe konferencií a pracovných pobytov. V rámci projektu bude 60 základných škôl, 24 gymnázií a 6 SOŠ vybavených IT ScienceLabom, ktoré sú bližšie opísané v časti Realizácia aktivity. Tieto laboratória budú slúžiť nie len pre pilotné overenie inovovaných metodík, ale aj pre inovátorov z praxe (učitelia v pozícií Expert), ktorí budú kooperovať s expertami a expertami pre inovácie z univerzít. Laboratória, ktoré budú zriadené na univerzitách sa okrem iného budú využívať aj na vzdelávanie učiteľov a laboratória na školách sa využijú aj pre potreby otvorených hodín. Z hľadiska celkového dopadu by bolo určite dobré, ak by takýmito laborátormi bolo vybavených čo najviac škôl. Keďže vzhľadom na charakter projektu a s tým spojené zdroje to nie je možné, budú školy zmluvne zaviazané poskytnúť priestor pre využitie IT ScienceLabov aj ďalším školám v najbližšom okolí, ktoré o to prejavia záujem. Inovatívne metodiky budú školám a ich učiteľom poskytnuté prostredníctvom IKT vzdelávacej platformy, v ktorej okrem iného bude vytvorený autorizovaný priestor práve na tieto inovatívne metodiky a sprievodné učebné materiály. Učitelia tieto metodiky pilotne overia v reálnych pedagogických podmienkach a po

	zapracovaní ich spätných väzieb ich opäť overia, čo im vyplynie ako povinnosť na základe zmluvného vzťahu medzi ich školou a IT akadémiou (pozri časť 1.5). V tejto zmluve sa školy zaviazajú aj k ďalšiemu využívaniu vytvorených metodík vo vzdelávaní po dobu min. 5 rokov po skončení projektu. To sa týka aj zavedených nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí a špeciálnych tried so zameraním na informatiku. Inovatívne metodiky budú zverejnené aj na portáloch, ktoré budú zriadené na rezortnej úrovni a teda po skončení projektu budú mať prístup k týmto inovatívnym metodikám všetci učitelia. Zavedenie špeciálnych tried zameraných na informatiku aj nových motivačných predmetov bude pre stredné školy motivujúce, pretože aj to bude prvok, ktorý môže rozhodovať v „konkurenčnom boji“ o žiaka. Celkovo zapojenie sa do projektu, kde sa škola môže stať partnerom IT Akadémie, bude pre školy atraktívne, pretože informačné technológie sú pre veľkú časť žiakov veľmi zaujímavé. Garant 1.1, experti a experti pre inovácie budú riešiť okrem vyššie opísaných úloh aj výskumnú úlohu zameranú na zmapovanie vplyvu výučby s podporou digitálnych technológií, uplatnením metód aktívneho bádania (bádateľsky orientované vyučovanie, projektové vyučovanie) na efektivitu vyučovacieho procesu informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov. Využitie bádateľských metód v spojení s formatívnym hodnotením priamo evokuje merať dopad inovácií nie len evaluačnými ale aj výskumnými metódami. Výskumnými metódami sa zistí, či daná príčina viedla k rozvoju žiaka v kognitívnej oblasti. V projekte budú využité aj štandardné evaluačné a monitorovacie metódy (dotazníková metóda, rozhovory, analýza žiackych prác a výstupov) ale inováciou vzdelávania, ktoré bude mať charakter aj pedagogického experimentu, sa budú skúmať aj parciálne závislosti medzi faktormi, premennými. Vyššie opísaná pracovná skupina sa bude zaoberať predovšetkým týmito otázkami: Získajú žiaci na konci pedagogického experimentu vyššiu úroveň porozumenia poznatkov ako pri tradičnom spôsobe výučby? Bude vyššia trvácnosť vedomostí u žiakov vyučovaných implementáciou týchto metód ako u žiakov vyučovaných tradičným spôsobom? Zvýši sa záujem a zmenia sa postoje žiakov k informatike, matematike, prírodovedným a technickým

	predmetom, postoje k vede i role vedca v spoločnosti? Zmenia sa postoje žiakov pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej orientácii v prospech štúdia informatiky, matematiky, prírodných a technických vied? <u>Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície</u> Na realizácii podaktivity 1.1 sa budú podieľať Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.C, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície Garanta pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Výber učiteľov do pozície Expert 1.A-E a Expert pre inovácie 1.A-F, zamestnancov z IT firiem do pozície Expert IT 1 bude realizovaný Garantom pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo

	technických predmetoch. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v

projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Kritéria výberu škôl ZŠ a SŠ

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IKT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT,
- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IKT vo vyučovaní,
- technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu)
- zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ),
- záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia,
- záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet vecí (len SŠ),
- záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ),
- územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji).

Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy na Slovensku mimo Bratislavského kraja a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní (pozri časť 1.5) vyplnía základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň.

Harmonogram

Tvorba inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2016 - 08/2018

Overovanie inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2017 - 06/2019

Aktualizácia a finalizácia inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 10/2017 - 10/2020
 Tvorba učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2016 - 12/2018
 Overovanie učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2018 - 06/2019
 Aktualizácia a finalizácia učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 02/2019 - 10/2020
 Inovácia Školských vzdelávacích programov: 01/2018 - 08/2018

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Inovatívne metodiky pozostávajúce z metodických pokynov pre učiteľa, výučbových materiálov, podporných a doplňujúcich materiálov pre predmety M, CH, B, G, F, I na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu. V rámci projektu vznikne pre základné školy minimálne 380 inovatívnych metodík, pre stredné školy minimálne 360 inovatívnych metodík v týchto predmetoch a minimálne 132 inovatívnych metodík predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.). Model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách a 8 učebných materiálov pre predmety: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok.
- Modely nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike pre gymnázia a Internet vecí pre SŠ spolu s učebnými materiálmi.

Monitorovanie a vyhodnocovanie

Pre potrebu získavania spätných väzieb od učiteľov k inovatívnym metodikám a novým predmetom bude vytvorený hodnotiaci dotazník, ktorý pripravia experti pre inovácie. Vypracované hodnotiace dotazníky k metodikám spracuje a vyhodnotí príslušná expertná skupina za predmet.

Prínos

	Učitelia budú mať k dispozícii množstvo metodických postupov a učebných materiálov s využitím moderných digitálnych technológií pre rôzne didaktické situácie. Vzdelávanie, ktoré koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantné sú interaktívne vyučovacie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a bádateľsky orientovaný prístup, podnecuje žiakov k aktivite a k záujmu o preberané témy, čo má za následok motiváciu k štúdiu daných predmetov. To sa dá očakávať, pretože o tom pojednáva množstvo pedagogických výskumov. Pre školské vzdelávacie programy budú k dispozícii model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku a modely motivačných predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí spolu s učebnými materiálmi. Informatické triedy (8 nových predmetov) a motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí budú poukazovať na široké uplatnenie informatiky v rôznych sférach ľudskej činnosti, čo bude podnecovať žiakov práve k štúdiu informatiky. Nepriamo aj k štúdiu prírodných a technických vied, matematiky, keďže to bude postavené na obsahu predmetov prírodovedného a technického zamerania, matematiky a informatiky. 1.2. Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ Úspešnosť plnohodnotnej implementácie projektového zámeru vo veľkej miere závisí od pripravenosti a erudovanosti učiteľského kolektívu, jeho cieľavedomého pôsobenia na žiaka, zodpovednosti vedenia školy za profil absolventa. Na Slovensku máme legislatívne upravený kreditový systém celoživotného vzdelávania pedagogických zamestnancov. Z pohľadu projektu je zámerom pripraviť aktualizáciu a inovačné kontinuálne vzdelávanie pre učiteľov matematiky, informatiky, prírodovedných a technických predmetov. Vzdelávanie učiteľov má svoje špecifiká, o to viac, ak ide o inováciu obsahu, ale hlavne metód a cieľov vzdelávania. Učiteľa potrebujeme osloviť a nadchnúť myšlienkami projektu, dosiahnuť jeho vnútorné stotožnenie a potrebu podieľať sa svojim dielom na dosiahnutí vytýčených cieľov. Inovácia obsahu vzdelávania (podaktivita 1.1) pre učiteľa znamená, že je nutné, aby sa s aktivitami oboznámil ako z úrovne práce žiaka, tak aj ako ich implementátor. Tým je predurčený charakter samotného vzdelávania, pri ktorom bude silne využívaná metodika obrátenej výučby, kooperatívneho vyučovania a dištančné vzdelávanie. Využitím inovatívnych

	metód v samotnom vzdelávaní frekventantov docielime ich dôslednejšie osvojenie a vytvoríme predpoklady pre implementáciu v praxi. Dôraz bude kladený na formatívne hodnotenie získavaných spôsobilostí, okamžitú spätnú väzbu, jej vyhodnocovanie a následnú adaptáciu vzdelávacieho postupu. Zámerom je konceptuálne pochopenie problematiky učiteľmi a ich spolupodieľanie sa na tvorbe nástrojov hodnotenia, inovácii metodík a zbere výstupov žiakov. Výstupmi pre projektový tím, ale aj širšiu učiteľskú komunitu, budú koncepcie inovatívneho vzdelávania zameraného na IT na troch úrovniach možnej implementácie. Prvá úroveň predpokladá inováciu časti vzdelávacieho obsahu a metód len s minimálnym navýšením časovej dotácie výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov. Druhá úroveň je založená na inovácii s posilnením časovej dotácie existujúcich predmetov a zavedením nového predmetu so záberom na IT vo vzdelávaní. Najvyššou úrovňou je zriadenie informatických tried s cieľným pôsobením na špecifikovanú skupinu žiakov. Narastajúci podiel neformálneho vzdelávania na získavaní vedomostí a zručností bude potrebné zakomponovať aj do prípravy učiteľov, ktorí majú byť spôsobilí využívať prvotné poznatky žiakov, ich vnútornú motiváciu a odstraňovať často vznikajúce miskoncepce. Špeciálnu pozornosť je potrebné venovať riaditeľom škôl. Na ich pleciach je zodpovednosť za profil absolventa, smerovanie školy, jej priority. Dobre rozhladený, informovaný a podporovaný riaditeľ cíti istotu pri argumentácii smerom k učiteľom o potrebe inovácie a pritiažnutia žiakov k štúdiu IT. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ delíme na: A. Formálne vzdelávanie (09/2017 – 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- Aktualizačné vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ.
 - Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
 - Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
 - Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
 - Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
 - Informatika a rozvoj informatického myslenia žiakov na 1. stupni ZŠ
 - Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie.
 - Programovanie robotických modelov na ZŠ.
 - Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
 - Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
 - Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
 - Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
 - Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
 - Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie.
 - Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ.
 - Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií.
 - Počítačové systémy.
 - Dáta a ich prezentácia.
 - Tvorba, spracovanie a programovanie webových stránok.
 - Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese.
 - Tvorba testov a učebných. podkladov k vyučovacej hodine pomocou IKT na ZŠ.
 - Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese.
 - Využívanie IKT na 2. stupni ZŠ.
 - Programovanie v jazyku Scratch
- Inovačné vzdelávanie pre učiteľov SŠ informatických tried.
 - Informatika v prírodných vedách.
 - Internet vecí.
 - Úvod do počítačových sietí.
 - Škálovanie počítačových sietí.
- Rozširujúce štúdium informatiky pre učiteľov ZŠ a SŠ.

B. Neformálne vzdelávanie (03/2017 – 08/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Popularizačné prednášky pre učiteľov informatiky SŠ.
- Exkurzie a stáže v IT firmách pre učiteľov informatiky SŠ.
- Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ.

Cieľová skupina: min. 5010 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Implementácia

Výber frekventantov vzdelávania:

Pri výbere učiteľov v rámci každej vzdelávacej aktivity bude využívaná dotazníková metóda. Každý záujemca o vzdelávanie (ktorý patrí do cieľovej skupiny) predloží v stanovenom termíne:

- prihlášku, vrátane potvrdenia riaditeľa školy (resp. zriaďovateľa školy) o tom, že súhlasí s účasťou učiteľa na vzdelávaní a že s ním prerokoval podmienky jeho účasti na vzdelávacej aktivite,
- dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok, v rámci ktorého vyplní motivačný list, v ktorom v rozsahu cca 500 slov zdôvodní, prečo sa chce zúčastniť tohto vzdelávania, ako využije takto získané vedomosti a zručnosti v svojom ďalšom pedagogickom pôsobení, aké má plány na

svoj ďalší osobný rast a svoje pôsobenie na škole, ako spolupracuje a bude spolupracovať s ďalšími učiteľmi na škole, aké projekty a aktivity plánuje realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku v oblasti modernizácie a inovácie vzdelávacieho procesu a pod. Tento textový dokument má ilustrovať, že záujemca uvažuje o svojom ďalšom profesijnom raste, že má ambície a víziu zvyšovania kvality vzdelávacieho procesu na svojej škole.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.2 sa budú podieľať Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície Garanta pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti vzdelávania učiteľov, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber do pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F bude realizovaný Garantom pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a

	mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných

alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

A. Formálne vzdelávanie

Formálne vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ bude realizovaná v piatich na seba nadväzujúcich fázach.

Fáza I: Príprava a tvorba koncepcie a detailnej štruktúry jednotlivých vzdelávacích programov (na báze špecifikovaných vzdelávacích modulov) pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Fáza I bude realizovaná analýzou a výberom kľúčových metodík pre jednotlivé predmety pripravených v rámci aktivity 1.1. Konečným cieľom bude vypracovanie akreditačných spisov nových vzdelávacích programov aktualizčného a inovačného vzdelávania. Akreditačné spisy budú predložené jednotlivými partnerskými univerzitami a školskými výpočtovými strediskami na akreditáciu Akreditačnej komisii.

Fáza II: Tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. V rámci Fázy II bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci medzi Expertmi 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Expertmi pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií a materiálov pre vzdelávanie podľa jednotlivých modulov a v zostavení detailného plánu realizácie vzdelávania.

Fáza III: Príprava, tvorba a spracovanie dotazníka na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov. Fáza III bude zameraná na prípravu dotazníka, na základe ktorého bude získavaná spätná väzba od frekventantov vzdelávania t.j. od učiteľov ZŠ a SŠ. Pripomienky frekventantov budú v najväčšej možnej miere zapracované do systému vzdelávania

Fáza IV: Inštruktáž k vzdelávaciemu obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Inštruktáž pre jednotlivé vzdelávacie programy v rámci fázy IV. bude realizovaná buď osobnými stretnutiami všetkých expertov za daný vzdelávací program alebo prostredníctvom videokonferenčných hovorov.

Fáza V: Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov

pre aktualizčné, inovačné a rozširujúce štúdium informatiky učiteľov ZŠ a SŠ. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ pre aktualizčné a inovačné vzdelávanie v rámci Fázy V bude realizované na celom území SR mimo Bratislavského kraja pod patronátom jednotlivých partnerských univerzít. Vzdelávanie učiteľov bude realizované a koncipované tak, aby bolo možné naplno využívať zakúpené IT ScienceLab. Frekventanti budú organizovaní do študijných skupín po min. 15 frekventantov. Realizácia vzdelávacích programov bude prebiehať kombinovanou formou t.j. každé vzdelávanie bude rozdelené na prezenčnú a dištančnú časť. Podiel prezenčnej a dištančnej časti je bližšie uvedený pri každom vzdelávacom programe. V rámci prezenčnej časti vzdelávania bude vyžadovaná fyzická účasť frekventantov vzdelávania na výučbe. Pod vedením Expertov 1.A, 1.B, 1.E, 1. F a Expertov pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F zabezpečujúcich prezenčnú časť frekventanti vzdelávania získajú potrebné vedomosti a kompetencie, ktoré vzdelávanie ponúka. Dištančná časť vzdelávania bude zameraná hlavne na prípravu frekventantov pred samotným prezenčnými stretnutiami prostredníctvom samoštúdia a vypracovaním domácich zadaní vyplývajúcich z prezenčných stretnutí. Za obsahovú prípravu dištančnej časti vzdelávania (materiály na samoštúdium, čiastkové zadania, úlohy,...) budú zodpovední Experti 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Experti pre inovácie 1.A – F zabezpečujúci dištančnú časť. Dôraz expertov bude kladený na jasne definovaný systém krokov pri oprave a korekcii čiastkových úloh, ich dôsledný monitoring a vyhodnocovanie. Každá vzdelávacia aktivita bude priebežne vyhodnocovaná a podnety budú zapracované do systému vzdelávania. Prostredníctvom kurzov kontinuálneho vzdelávania vyškoolíme prevažnú časť učiteľov ZŠ a SŠ (obmedzenie vyplýva z pilotného charakteru projektu). Po skončení projektu v rámci udržateľnosti budú vzdelávacie programy ďalej ponúkané širšej učiteľskej verejnosti.

V rámci jednotlivých aktualizčných a inovačných vzdelávania bude učiteľom ZŠ a SŠ hradené cestovné a stravné iba v rámci prezenčných stretnutí.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnu metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- **AKTUALIZAČNÉ VZDELÁVANIE UČITEĽOV INFORMATIKY, MATEMATIKY, PRÍRODNÝCH VIED NA ZŠ A SŠ**

Počet vyškolených učiteľov: min 4230 učiteľov ZŠ a SŠ

	Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne, resp. 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne, resp. 29 hod. prezenčne / 16 hod. dištančne, resp. 25 hod. prezenčne pre aktualizčné vzdelávacie programy pre učiteľov ZŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne resp. 25 hod. prezenčne pre aktualizčné vzdelávacie programy pre učiteľov SŠ Aktualizačné vzdelávanie bude zamerané na efektívnu implementáciu pripravených tém a metodík do vyučovacieho procesu a ich vyhodnotenie. Po absolvovaní vzdelávania bude učiteľ schopný adaptovať pripravené metodiky na podmienky školy pri zachovaní stanovených cieľov. Frekventanti vzdelávania majú spoločne tvoriť stratégiu adaptácie projektu na škole. V rámci projektu bude akreditovaných 19 aktualizčných vzdelávacích programov (8 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov a informatiky zo ZŠ a 11 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov, informatiky a učiteľov informatických tried zo SŠ): 1. <u>Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu. Príklady tém: Operácie s číslami - Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel.

	Rovnice, funkcie - Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. Planimetria - Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. Stereometria - Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika - Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. 2. <u>Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov. Príklady tém: - Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty), - Teplo a teplota (senzory na meranie teploty, tlaku),

- Svetlo (senzor osvetlenia),
- Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde)
- Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa).

3. Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie. Využije sa práca PC, s tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientovaná výučba).

4. Výučba chémie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická

sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporovaného laboratória, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

5. Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom

	v ruke - využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine. - Regionálna geografia regiónov sveta - tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca s programom Google Earth, s tabuľkovým kalkulátorom, s programom Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a i. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s programom Excel, Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a i. - Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia 6. <u>Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učitelia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.) Príklady tém: - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky - Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť 7. <u>Programovanie robotických modelov na ZŠ</u>

	Počet vyškolených učiteľov: min. 120 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania robotických modelov v rámci predmetu informatika podľa ISCED 2 a tiež pre prípravu žiakov základných škôl pre robotické programátorské súťaže. Vzdelávanie bude zamerané na konštruovanie a programovanie robotických modelov, ktoré má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie. Príklady tém: - Lego EV3 základná zostava, základy programovania v prostredí Lego Mindstorms Education - oboznámenie sa so základnou zostavou Lego EV3, skladanie a diaľkové ovládanie robota, grafické programové prostredie Lego Mindstorms Education1, programové ovládanie senzorov. - Pokročilé programovanie v Lego Mindstorms prostredí - premenné a matematické operácie, používanie blokov, možnosti využitia parametrizácie. - Robotické súťaže, možnosti využitia Lego EV3 počas krúžkovej činnosti na školách - medzinárodné robotické súťaže, robotické súťaže na Slovensku. 8. <u>Informatika a rozvoj informatického myslenia žiakov 1. stupňa ZŠ</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 60 učiteľov ZŠ na 1. stupni Rozsah: 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na oboznámenia sa učiteľov 1. stupňa so vzdelávacími cieľmi a didaktikou primárnej informatiky v zmysle platného Štátneho vzdelávacieho programu. Bude nielen rešpektovať osobitosti primárneho vzdelávania, ale priamo využívať bohaté pedagogické skúsenosti učiteľov, ktorí (zvyčajne) učia svojich žiakov všetky alebo väčšinu predmetov, poznajú teda dôležitosť prepájania rôznych oblastí vzdelávania, a tiež ďalšie kľúčové didaktické princípy práce so žiakmi tohto veku. Vzdelávanie sa v prvom rade zamerá na rozvoj základov školskej informatiky a elementárneho programovania, ale zároveň aj na rozvoj digitálnej gramotnosti, ktorú bude učiteľ pri práci s novými metodickými materiálmi potrebovať. V oblasti programovania sa bude vzdelávanie orientovať na transformáciu aktivít s priamym riadením fyzického alebo virtuálneho objektu na prácu s plánovaním (programovaním) budúceho správania. Tieto symbolicky reprezentované plány-programy bývajú spravidla lineárne sekvencie elementárnych

krokov a žiaci sa na 1. stupni učia ich interpretovať, dopĺňať, modifikovať, porovnávať a zostavovať.

Príklady tém:

- riadenie programovateľnej robotickej hračky
 - o priame riadenie robota jednotlivými riadiacimi prvkami (zvyčajne tlačidlami),
 - o plánovanie budúceho správania robota s cieľom riešiť problémy vývinovo primerané žiakom 1. stupňa,
 - o riešenie reálnych problémov (aj v kontexte iných vyučovacích predmetov),
- plánovanie budúceho správania virtuálneho aktéra
 - o vzdelávacie ciele, vzdelávacie aktivity a problémové situácie,
 - o kľúčové koncepty a bežné miskoncepce,
 - o práca so symbolicky reprezentovaným programom – symbolickou reprezentáciou budúceho správania,
 - o oboznámenie sa minimálne s dvoma rôznymi virtuálnymi prostrediami (typu Scratch Jr.),
- didaktické a metodické aspekty efektívnej implementácie plánovaných vzdelávacích aktivít
 - o motivácia žiakov, formatívne a iné hodnotenie ich napredovania,
 - o návrh, implementácia a evaluácia primeraných aktivít,
 - o zabezpečenie rovnosti príležitostí pre rozvoj informatického myslenia každého žiaka, dievčat i chlapcov,
- požadované digitálne zručnosti učiteľa a žiaka, organizácia triedy a vyučovacej hodiny

9. Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych reprezentácií údajov, porozumení a využívaní rôznych typov modelov, zaradení formatívneho hodnotenia vo výučbe matematiky. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov sa využije digitálne učebné prostredie a implementáciu nástrojov IKT na podporu učenia. Dynamické konštrukcie budú vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná

platforma tohto systému realizovaná na tabletoch.

Príklady tém:

- Operácie s číslami
 - o operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy, úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)
 - o desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry)
- Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav
 - o algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií
- Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií
 - o využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy)
 - o skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy)
 - o riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulátora, applety, projektové vyučovanie).
- Planimetria
 - o skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie)
- Stereometria
 - o rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné

	listy) - Kombinatorika - o kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) - Pravdepodobnosť a štatistika - o analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (aplety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy) 10. <u>Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (dynamické modelovanie) ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov. Príklady tém: - Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýza videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov), - Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily),

	- Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku), - Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku) - Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty), - Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia). 11. <u>Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 75 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom, kolorimetrom a spracovanie údajov. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Príklady tém: - Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov UV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientovaná výučba). - Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba). - Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientovaná výučba). - Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientovaná výučba). - Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientovaná výučba). - Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulinu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu). 12. <u>Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u>

	Počet vyškolených učiteľov: min. 90 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na témy: Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovia (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhlíkovodíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). 13. <u>Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 75 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine. Príklady tém: - Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.

- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia. Porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia – vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, , tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v programe Google Earth, v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio–(práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát). voľba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s programom Excel (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).
- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

14. Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie

Počet vyškolených učiteľov: min. 90 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.)

Príklady tém:

- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky
- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky
- Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť

15. Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ

Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ bude zameraný na v súčasnosti veľmi populárnu oblasť informatiky –programovateľné mikroprocesorom riadené systémy. Vzdelávací program poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania mikroprocesorových zariadení v rámci predmetu informatika s prepojením na predmety fyzika, odborné elektrotechnické a informatické predmety podľa ISCED 3 a tiež pre prípravu žiakov stredných škôl pre programátorské súťaže. Konštruovanie a programovanie mikroprocesorových zariadení má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie

Príklady tém:

- Základy práce s programovateľnými mikroprocesorovými stavebnicami - mikroprocesorové stavebnice (prehľad, porovnanie, elektronické prvky), softvérové vybavenie (vývojové prostredie, simulátor, základná štruktúra programu)
- Riadenie digitálnych a analógových vstupov a výstupov
- Využitie rôznych typov zobrazovacích jednotiek - zobrazovacie jednotky (LCD displej, 7-segmentový displej a iné)
- Riadenie motorov - servomotory, jednosmerné motory, krokové motory a ich riadenie

- Využitie rôznych ďalších typov senzorov a rozšírení
- Komunikácia s okolím - komunikácia s počítačom a ďalšími jednotkami (sériová linka, bluetooth, wifi, IR a iné), komunikácia na internete
- Využitie programovateľných mikroprocesorových stavebníc vo výučbe a mimoškolskej záujmovej činnosti

16. Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pokročilejšie techniky programovania a najnovšie trendy v oblasti vývoja aplikácií. Dôraz bude kladený na praktickú využiteľnosť získaných programátorských znalostí a zručností – najmä však na osvojenie si princípov objektovo orientovaného programovania. Jednotlivé techniky a koncepty budú prezentované vo forme gradovaných a vizuálne orientovaných úloh v niektorom z moderných programovacích jazykov využívanom v praxi. Vzhľadom na rozšírenie mobilných platforiem bude súčasťou vzdelávania aj časť venovaná špecifikám vývoja aplikácií pre mobilné platformy – využije sa pri tom softvérová platforma MIT App Inventor 2.

Príklady tém:

- Objektovo-orientované programovanie (objekt vs. trieda, metódy, inštančné premenné), modelovanie objektov reálneho sveta pomocou tried.
- Dedičnosť ako prostriedok objektového modelovania a znovupoužiteľnosti zdrojového kódu.
- Využitie senzorov mobilných zariadení na vytvorenie nových metód interakcie používateľa a programu.
- Ukladanie údajov v mobilných aplikáciách a interakcia medzi používateľmi (zariadeniami) s využitím TinyWebDB.

17. Počítačové systémy

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie je zamerané na základné princípy architektúr a organizácie počítačov, operačných systémov a

počítačových sietí. Prostredníctvom analýz a riešení jednoducho formulovaných motivačných problémov sú predstavené základné princípy a postupy, na ktorých je postavená funkčnosť a efektívnosť infraštruktúry pre realizáciu komplexných IT riešení. Vzdelávanie je riešené v modelovom všeobecnom prostredí (platformovo nezávisle), pričom demonštrácie, prípadne jednoduché konkrétne projekty, sú metodicky pripravené pre viacero platforiem (Linux, Windows, Android). Súčasťou vzdelávania sú aj základné informácie o bezpečnosti a administrácii počítačových systémov nad rámec modulu ECDL o bezpečnosti pri práci s IKT. Časť o bezpečnosti sa venuje bezpečnému používaniu hardvéru, softvéru, počítačovej siete, operačných systémov a bezpečnosti dát. V rámci administrácie počítačových systémov sa zameriava najmä na operačný systém GNU/Linux a základné sieťové služby. Vzdelávanie bude prebiehať pomocou experimentálneho virtuálneho prostredia a mikrop procesorovej stavebnice.

Príklady tém:

- Logické a aritmetické operácie s binárnym zápisom čísel. Logické funkcie.
- Kombinačné a sekvenčné logické obvody.
- Základné konštrukčné prvky počítačov, spracovanie postupnosti strojových inštrukcií.
- Pamäťová hierarchia, vyrovnávacie pamäte, externé a periférne pamäte.
- Spôsoby komunikácie procesora so vstupno-výstupnými zariadeniami.
- Grafické adaptéry, monitory, tlačiarne, skenery.
- Štruktúra a funkcie operačného systému.
- Multiprogramové a multiprocesorové prostredie, kontext úlohy.
- Správa procesov, komunikácia medzi procesmi.
- Správa pamäte, virtualizácia, prideľovanie zdrojov.
- Súborový systém, bezpečnosť a ochrana prístupovými právami.
- Administrácia používateľov, prístupové práva, role.
- Počítačové siete, protokoly Internetu, viacúrovňový pohľad.
- Adresácia a smerovanie paketov, správa aktívnych prvkov siete.
- Vytváranie relácií, spoľahlivé prenosy (TCP, TLS, IPSec).
- Aplikačné protokoly a ich využitie. Inštalácia, upgrade a zálohovanie systému.
- Základné pravidlá informačnej bezpečnosti.

18. Dáta a ich prezentácia

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

	Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na pochopenie základných princípov uchovávaní údajov v relačných databázach a možností ich používania i modifikácie. Frekventanti vzdelávaní sa postupne a na ilustračných príkladoch a na reálnom databázovom softvéri zoznámia s databázovým jazykom SQL a naučia sa ho používať postupne najprv pri práci s jednu tabuľkou a potom i s celou databázou. Oboznámia sa i so základnými metódami databázového modelovania reálnych situácií z ich života. Príklady tém: - Formulácia výberových kritérií v jazyka SQL. - Získavanie prehľadných výpisov údajov z jednej databázovej tabuľky podľa zadaných výberových kritérií. - Získavanie prehľadných výpisov údajov z databázy podľa zadaných výberových kritérií. - Databázové modelovanie vybraných reálnych situácií. Druhá časť vzdelávania bude zameraná na návrh a tvorbu dynamických webových stránok. Venovať sa budeme programovacím jazykom PHP a JavaScript a využijeme aj databázu MySQL. Budú predstavené postupy pri spracovaní webových formulárov na strane klienta aj servera, ochranu pred útokmi typu SQL injection aj dynamické dot'ahovanie webového obsahu cez AJAX. Príklady tém: - Správa používateľov a hesiel na webovom portáli - návrh databázového modelu, overenie prihlásenia, zmena hesla, používateľské role - CRUD operácie nad doménovými objektmi - pridávanie, čítanie, zmena a mazanie doménových objektov - vytváranie paginácií - vyvážanie zoznamov doménových objektov, koncept vyhľadávania cez offset a limit - vytváranie obrázkových galérií - používanie javascriptových knižníc, ukážka použitia knižnice Bootstrap Image Gallery 19. <u>Objektové programovanie a prezentácia dát</u>

	Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávací program bude na úvod zameraný na riešenie programátorských úloh s využitím objektovo orientovaného programovania (OOP). Frekventanti vzdelávania sa naučia navrhnuť objektový model, rozdeliť úlohu medzi spolupracujúce objekty, určiť ich kompetencie a navrhnutý model implementovať. Ako programátorský jazyk bude zvolený jazyk Java. Na vysvetlenie základných konceptov OOP (zapúzdrenie, polymorfizmus a dedičnosť) sa budú využívať praktické úlohy, v ktorých sú tieto koncepty jednoducho a hlavne intuitívne uplatniteľné (napr. tvorba počítačovej hry). Druhá časť vzdelávania bude zameraná na zoznámenie sa so základnými princípmi návrhu, tvorby a údržby webu. Frekventanti vzdelávania sa oboznámia so štandardami tvorby webových stránok (HTML, CSS), problematikou rozmiestnenia obsahu webovej stránky, pravidlami prístupnosti a použiteľnosti, publikovaním webu a prácou vo vybranom systéme pre správu obsahu. Príklady tém: - HTML5 - CSS - Rozmiestnenie obsahu webovej stránky - Pravidlá prístupnosti - Pravidla použiteľnosti - Publikovanie webu a systémy pre správu obsahu V rámci projektu bude v ponuke aj 5 akreditovaných vzdelávacích programov z ponuky Školských výpočtových stredísk: 1. <u>Využívanie IKT na 2. stupni základných škôl</u> Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na rozšírenie a prehĺbenie vedomostí pri spracovaní informácií z existujúcich

webových portálov zameraných na vzdelávanie žiakov 2. stupňa základných škôl. Učitelia ZŠ budú vedieť vytvárať interaktívny test a ľubovoľnú vzdelávaciu aktivitu v slobodnom softvéri, naučia žiakov používať slobodný softvér pre tvorbu a úpravu bitmapového obrázka, budú vedieť upravovať fotografie, spracovať zvuk a rôzne efekty pre prezentáciu fotografií vytvorených v školskom prostredí. Budú vedieť spracovať video záznam vytvorený v školskom prostredí, konvertovať video záznam na rôzne formáty, vedieť video záznamy spájať a strihať, doplniť ho titulkami, publikovať ho a zdieľať. Následne budú vytvárať, aktualizovať

a spravovať vlastný webový obsah a umiestniť ho na free server.

Príklad tém:

- Tvorba interaktívnych testov v slobodnom softvéri
- Tvorba aktivít na vyučovaciu hodinu v slobodnom softvéri
- Tvorba a úprava bitmapového obrázka v slobodných softvéroch vhodných pre žiakov 2. stupňa ZŠ
- Úprava a prezentácia fotografií, doplnenie albumu fotografií zvukom a popismi
- Spracovanie zvuku v rôznych formátoch, práca s efektmi v nahrávkach
- Spracovanie videa – typy prehrávačov, konverzia videa, tvorba prezentácií a hudobných vizualizácií, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa a jeho zdieľanie
- Tvorba webového obsahu a jeho umiestňovanie na free serveri

2. Programovanie v jazyku Scratch

Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ

Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne

Cieľom vzdelávania bude rozšíriť profesijné kompetencie v oblasti výuky programovania pre žiakov základných škôl. Prehĺbiť profesijné kompetencie učiteľa pri formulovaní problému, analytickom myslení, tvorbe riešení

Rozšíriť profesijné kompetencie pri vytváraní individuálnych aj tímových projektov pre žiakov, ktoré umožňujú podporu ďalších sociálnych zručností - navrhovanie riešenia, jeho zdôvodnenie a obhájenie v pracovnej skupine. Tým u žiaka podporiť schopnosti prezentovať problém smerom k iným ľuďom a hľadať spoločné riešenia.

Udržať profesijné kompetencie aplikovaním získaných poznatkov a zručností do svojej pedagogickej činnosti.

Príklad tém:

- Programovací jazyk Scratch - popis programu, dostupnosť programu na <http://scratch.mit.edu/>
- možnosti programu
- Popis prostredia – základné pojmy, pohyb a kreslenie, vkladanie postáv, práca s postavami
- Kreslenie – zmena farby pera a hrúbky pera, vytvorenie vlastnej postavy, naprogramovanie zmeny jej kostýmu a pohybu
- Súradnicová sústava - kreslenie pomocou súradníc, súvislý pohyb po súradniciach (kreslenie tvarov, písmen, farba), prerušovaný pohyb po súradniciach, možnosti zmien pri pohybe (rotácia, hrúbka čiary, farba), programovanie vlastného obrazca so zmenou farby
- Pohyb a kreslenie - posielanie správ postavám a spracúvanie správ
- Vytváranie cyklu - vytvorenie scenára, vytváranie cyklu, pohyb viacerých postáv, pohyb v pozadí
- vytvorenie vlastnej animácie s opakovaním
- Grafické efekty - príprava pozadia a postáv, zmena kostýmu, zmena pozadia, vytvorenie scény s využitím grafiky
- Posielanie správ – komunikácia, úprava tlačidiel s postavami , úprava tlačidiel s pozadím, komunikácia medzi postavami pomocou správ, vytvorenie komunikačnej scény v ľubovoľnom prostredí
- Animácia- animácia postáv, animácia v pozadí, animácia podľa scenára, vytvorenie vlastnej animácie podľa zadania
- Bloky - vytvorenie a použitie bloku, vytvorenie a použitie viacerých blokov, výhody použitia blokov
- Klonovanie - pojem klonovanie, využitie klonovania

3. Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese

Počet vyškolených učiteľov: 240 učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 25 hod. prezenčne

Cieľom vzdelávania bude, aby si učiteľ vedel sám veľmi jednoduchým a efektívnym spôsobom vytvoriť a aktualizovať vlastnú webovú stránku, ktorá spĺňa atribúty kvality a moderného dizajnu. Toto všetko na

bezplatnej platforme, ktorá nebude finančne zaťažovať učiteľa ani školu – teda webpriestor, hosting a doména budú bezplatné. Učiteľa nebudeme učiť náročné programovanie v zložitých programovacích jazykoch, ale ukážeme mu spôsob vytvorenia webstránky jednoduchým redakčným spôsobom s možnosťou neustálej aktualizácie vytvoreného obsahu.

Príklad tém:

- Terminológia - webová adresa, webhosting, hypertext
- Autorské práva a web - uverejňovanie fotografií a prác žiakov na web stránkach
- Príprava komponentov pre webovú stránku, inštalácia a práca s programovým vybavením (free bezplatné softvéry)
 - o Text -veľkosť, font, farba, prenos z rozličných typov súborov
 - o Fotografia - typy súborov, ich úprava (rozmer, farba)
 - o Video -tvorba videosekvencie z fotozáberov, konverzia videa, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa
- Využitie vytvorenej webovej stránky vo výchovno-vzdelávacom procese na základnej škole - príklady pre jednotlivé vyučovacie predmety
- Registrácia domény a prístupové práva
- Tvorba on-line webovej prezentácie s využitím vo výchovno-vzdelávacom procese s pridaním fotogalérie, videosekvencie, hypertextovým odkazom na iné vzdelávacie webové stránky.

4. Tvorba testov a učebných. podkladov k vyuč. hodine pomocou IKT na ZŠ

Počet vyškolených učiteľov: 240 učiteľov ZŠ

Rozsah: 25 hod. prezenčne

Cieľom vzdelávania bude rozšíriť vedomosti a zručnosti pedagógov v oblasti využívania IKT, ktoré môžu využiť pri tvorbe vyučovacej hodiny. Okrem toho sa oboznámia s najnovšími trendmi v oblasti tvorby a ukladania dát, tzv. cloudovými riešeniami. Vďaka takémuto riešeniu sú vytvorené materiály k dispozícii 24 hodín denne a 7 dní v týždni dostupné z rôznych miest a zariadení - počítač, tablet, mobil. Významnou vlastnosťou cloudových riešení je ich bezplatnosť a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase. Takéto riešenie je vhodné na podporu skupinového vyučovania a tímovej práce medzi žiakmi.

V tomto vzdelávacom programe sú využité voľne dostupné softvérové riešenia, pri použití ktorých škola šetrí finančné prostriedky. Pedagógovi ponúkajú nástroj využiteľný pri preberaní nového učiva alebo pri testovaní žiakov. Využitím IKT technológií sa preberané učivo ľahšie zapamätá a hodina sa stáva atraktívnejšou.

Príklad tém:

- Prezentácie -zásady tvorby prezentácie, vytvorenie a úprava prezentácie. Animácie a špeciálne efekty pri tvorbe prezentácie. Časovanie snímok prezentácie. Spôsoby spustenia prezentácie
- Využitie prezentácie v kombinácii s interaktívnou tabuľou – ukážky konkrétnych príkladov z pedagogickej praxe
- Tvorba interaktívnych aktivít na vyučovaciu hodinu
- Tvorba interaktívnych testov pomocou voľne dostupných softvérov -možnosti sprístupnenia interaktívnych testov pre žiakov, vyhodnocovanie interaktívnych testov
- Využitie textových editorov pri tvorbe pracovných listov, testov na vyučovaciu hodinu - nastavenie prostredia, formát pracovného listu, využitie špeciálnych efektov pri tvorbe pracovného listu. Vytvorenie šablóny a jej využitie pri tvorbe pracovného listu. Vkládanie a úprava grafických objektov do pracovného listu. Práca s textom a špeciálnymi znakmi
- Cloudové riešenia - Google Docs. Možnosti tvorby a využitia zdieľaných materiálov prostredníctvom „cloud-ových“ služieb. Vysvetlenie pojmu „cloud“ a možnosti jeho využitia vo vyučovacom procese.
- Tvorba a úprava zdieľaných materiálov – texty, tabuľky, tvorba testov.
- Zálohovanie dát z cloudového priestoru

5. Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese

Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 25 hod. prezenčne

V súčasnosti je popri rozvíjaní počítačovej gramotnosti dôležité rozvíjať aj ďalšie počítačové zručnosti, pretože trh s počítačovými produktmi sa neustále vyvíja. Vyvíjajú sa aj softvérové produkty a počítačový svet prichádza neustále s novými možnosťami a to aj v tak zaužívanej oblasti ako je balík programov: textový editor, tabuľkový editor, prezentačný program, grafický editor. Pedagógovia používajú tieto programy vo svojej pedagogickej praxi, ale potrebujú držať krok s najnovšími trendmi, aby vnášali do vyučovacieho procesu podnetné momenty, kedy sa vyučovanie stáva tvorivým a viac kooperatívnym.

	Znalosti práce s takýmito programami umožňujú pri vyučovaní aktivizovať žiakov, podnietiť ich k tvorivosti a tímovej spolupráci a dať im možnosť využívať najnovšie trendy vo výpočtovej technike. Novinkou v oblasti ukladania dát sú tzv. cloudové riešenia, vďaka ktorým sú k dispozícii dokumenty 24 hodín denne z rôznych miest a zariadení - PC, tablet, mobil. Odpadáva tak rušivé nahrávanie dokumentov na prenosné médiá, kde sa zvyšuje riziko straty prenosného média a následného zneužitia údajov. Významnou vlastnosťou cloudových riešení je z veľkej časti ich bezplatnosť v základnej zostave a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase (on-line) alebo kedykoľvek inokedy. Takisto je možné materiály poslať e-mailom. Tieto riešenia sú využiteľné pre učiteľov rôznych aprobácií, aj pre nepedagogických zamestnancov. Učitelia môžu využívať cloudový priestor na prácu v textom, tabuľkou, prezentáciou, grafickou a pri tvorbe testovacích formulárov a následne spracúvaní výsledkov hodnotenia žiakov. Tým škola ušetrí financie na nákup kancelárskych balíkov alebo obnovovanie licencií Príklad tém: - Úvod do cloudového prostredia Google Docs -popis aplikácií nachádzajúci sa v cloudovom prostredí, Inštalácia aplikácie na zálohovanie dát na vlastný počítač - Dokument v cloudovom prostredí- vytvorenie a úprava textového dokumentu, možnosti ukladania a zdieľania textového dokumentu, prístupové práva k dokumentu, využitie a práca úložiska dát - Tabuľka v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava tabuľky, možnosti ukladania a zdieľania tabuľky, prístupové práva k tabuľke, prenos tabuľky medzi programami na prácu s tabuľkami, možnosti využitia doplnkových programov - Prezentácia v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava prezentácie, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a použiť ich v prezentácii, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva k prezentácii - Grafika v cloudovom prostredí -vytvorenie kresby, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a ich použitie v kresliacom programe, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva ku grafike - Tvorba testovacích formulárov v cloudovom prostredí -vytvorenie testu na overenie vedomostí

žiacov, využitie formulárových prvkov, sprístupnenie formulárov pre žiakov, prístupové práva k formuláru, textové a grafické vyhodnotenie odpovedí žiakov

• **INOVAČNÉ VZDELÁVANIE PRE UČITEĽOV SŠ A UČITEĽOV SŠ INFORMATICKÝCH**
TRIED

Počet vyškolených učiteľov: 780 učiteľov SŠ

Rozsah: 48 hod. prezenčne /12 hod. dištančne pre učiteľov SŠ predmetu Informatika v prírodných vedách
a pre učiteľov SŠ predmetu Internet vecí

Rozsah: 72 hod. prezenčne /24 hod. dištančne pre učiteľov SOŠ predmetu Úvod po počítačových sieťach
a pre učiteľov SOŠ predmetu škálovanie počítačových sietí.

Inovačné vzdelávanie bude zamerané na rozvíjanie kompetencií učiteľov SŠ didakticky spracovať inovovaný obsah vzdelávania a uplatňovať moderné vyučovacie metódy na báze aktívneho poznávania žiakov, konceptuálneho chápania a tvorivého myslenia s podporou modernej didaktickej techniky.

Práca učiteľa informatiky v informatickej triede je vysoko odborne a metodicky náročná. Kvalitná príprava na zvládnutie inovovaného obsahu a vzdelávacích metód bude hlavným cieľom vzdelávania.

V rámci projektu budú akreditované 4 vzdelávacie programy:

1. **Informatika v prírodných vedách**

Počet vyškolených učiteľov: 390 učiteľov SŠ

Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách)
so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi.

2. Internet vecí

Počet vyškolených učiteľov: 90 učiteľov SŠ

Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

3. Úvod do počítačových sietí

Počet vyškolených učiteľov: 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

4. Škálovanie počítačových sietí

Počet vyškolených učiteľov: 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických

smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

- **ROZŠIRUJÚCE ŠTÚDIUM INFORMATIKY PRE UČITEĽOV ZŠ A SŠ**

Počet vyškolených učiteľov: min.15 učiteľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 480 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Informatika sa v rôznych formách povinných a voliteľných predmetov a krúžkov postupne rozšírila zo stredných škôl aj na 2. a 1. stupeň ZŠ. Reálne však tento predmet veľmi často vyučujú informatici - amatéri alebo nadšenci pre prácu s počítačmi, ktorí naň nemajú kvalifikáciu a často ani požadované a primerané odborné znalosti. Predkladaný vzdelávací program je preto významným krokom k vytvoreniu priestoru a príležitosti pre týchto učiteľov získať kvalitné a moderné informatické vzdelanie a dosiahnuť odbornú a didaktickú úroveň kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí dokážu iniciovať a riadiť moderný konštruktívny poznávací proces, v ktorom žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, a tiež samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, rozvoj svojej tvorivosti a ďalších vyšších poznávacích funkcií. Takto vzdelaný absolvent bude na svojej škole v mnohých prípadoch pôsobiť ako inovátor, ktorý zapája do nových foriem učenia a učenia sa aj ďalších kolegov a pomáha na škole rozvíjať informatické vzdelávanie.

B. Neformálne vzdelávanie

V prvej fáze neformálneho vzdelávania prebehne tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní pre učiteľov ZŠ a SŠ a výber frekventantov neformálneho vzdelávania z cieľovej skupiny na základe výberových kritérií definovaných v úvode implementácie podaktivity 1.2.. V rámci Fázy I bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci Expertov 1.A, 1.B a 1.D z jednotlivých partnerských univerzít a Expertov pre inovácie 1.A – 1.C pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií materiálov pre vzdelávanie.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnu metodiku ich realizácie, ktorá

je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
Počet vyškolených riaditeľov: 90 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Riaditeľ školy zodpovedá za manažovanie rozvojových a vzdelávacích aktivít školy, za usmerňovanie kariérneho rastu učiteľov. Úspešnosť absolventov v prijatí na vyšší stupeň štúdia, ako aj ich profesijná orientácia, je jedným z vysoko hodnotených ukazovateľov kvality danej školy. Efektívnosť zavádzania inovácií do veľkej miery závisí od vnútorného stotožnenia s potrebou riešiť problém, pochopením kľúčových aspektov potrebných zmien a osvojením si spätно-väzbových a regulačných mechanizmov nevyhnutných pre implementáciu celého procesu inovácie. Za zmysluplné zapojenie kolektívu riešiteľov školy do projektu, naplnenie merateľných ukazovateľov a dosiahnutie vytýčených cieľov zodpovedá riaditeľ. Cieľom vzdelávania riaditeľov je pripraviť ich na naplnenie tohto poslania.

V rámci projektu bude riaditeľom hradené cestovné, stravné, popřípade ubytovanie.

Vzdelávanie v rozsahu 12 hod. prezenčne bude zamerané na:

- vymedzenie špecifik prípravy na profesie v IT sektore, odborom a praxou požadované profily absolventov,
- oboznámenie so zásadami bádateľsky orientovanej výučby, nástrojmi hodnotenia digitálnej a vedeckej gramotnosti,
- prezentovanie úspešných inovácií vzdelávacieho procesu s merateľným dopadom na výsledky žiakov,
- ozrejmenie komplementarity projektových aktivít a stratégie pre dosiahnutie merateľných ukazovateľov.

- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ
Rozsah: 56 otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ

V rámci projektu sa budú môcť všetci učitelia partnerských škôl zúčastniť tzv. otvorených hodín, ktoré budú

	viest' Experti 1.D spolupracujúci s príslušnými partnerskými univerzitami v rámci 1.1. na tvorbe resp. inovácii metodík. Otvorené hodiny budú realizované v IT ScienceLab formou ukážkových hodín, na ktorých budú použité metodiky inovované v časti 1.1. využívajúce inovatívne prvky, metódy a formy. Všetky otvorené hodiny budú nahrávané a zverejnené v autorizovanej časti IKT vzdelávacej platformy, kde si ich budú môcť pozrieť aj učitelia, ktorí sa otvorenej hodiny nemohli zúčastniť. • <u>Popularizačné prednášky pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 20 popularizačných prednášok pre učiteľov SŠ Na každej partnerskej univerzite sa budú raz ročne, po celú dobu trvania projektu realizovať popularizačné prednášky, ktorých sa budú môcť zúčastniť učitelia informatiky všetkých partnerských škôl. Popularizačné prednášky budú zabezpečovať Experti IT 1 z firiem - špecialisti zo združenia ITAS a iných regionálnych firiem. Na prednáškach budú prezentované rôzne aktivity prizvaných firiem a aktuálne moderné technológie smerujúce k prepojeniu teórie s praxou. V prípade, že sa učiteľ popularizačnej prednášky zúčastní bude mu preplatené cestovné a stravné. • <u>Exkurzie pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 10 exkurzií pre min 15 učiteľov informatiky SŠ Exkurzie tvoria neodmysliteľnú časť pri prepájaní vyučovacieho procesu s praxou a na získanie prehľadu o najnovších vedeckých výsledkoch. V rámci projektu bude pre vybrané skupiny učiteľov v spolupráci s Expertmi IT 1 vytvorená metodika realizácie exkurzií. Exkurzie učiteľov informatiky v IT firmách zvýšia popularitu využívania moderných vzdelávacích technológií vo vyučovaní nielen informatiky a ukáže prínosy a význam pre skutočnú modernizáciu vyučovania v predmetoch s využitím IT. V rámci projektu bude realizovaných 10 exkurzií pre max. 15 členné skupiny učiteľov informatiky zo SŠ. Všetkým frekventantom zúčastňujúcim sa exkurzie bude hrať cestovné a stravné. IT firmy budú do projektu zapojené na základe memoranda, resp. zmluvy o spolupráci. Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi exkurzie pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. • <u>Stáže pre učiteľov SŠ</u>

	Rozsah: 40 stáží pre min. 40 učiteľov informatiky SŠ V rámci projektu bude pre 40 vybraných učiteľov informatiky na SŠ v spolupráci s regionálnymi IT firmami vytvorená metodika realizácie odbornej stáže. Firmy a Experti IT 1 z daných firiem zabezpečujúci stáže budú vyberaní na základe zmluvy o spolupráci. Pod vedením odborníka z danej IT firmy budú mať učitelia možnosť počas stáže zistiť, ako firmy a procesy fungujú v praxi, získajú praktické skúsenosti a schopnosti priamo z praxe a rozšíria si svoje obzory. Stáže budú smerované k motivácii učiteľov pre inováciu svojich vyučovacích hodín tak, aby nadchli viac študentov pre štúdium informatiky. Stáže sa budú realizovať jedenkrát za obdobie realizácie projektu v dĺžke 10 pracovných dní vo vybraných IT firmách. Učiteľom v rámci stáží bude preplatené cestovné, stravné a ubytovanie počas celého obdobia trvania stáže vrátane dní pracovného pokoja (max. 12 dní v prípade, že cestovanie do miesta bydliska je časovo neefektívne). Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi stáže pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. • <u>Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied na ZŠ a SŠ.</u> Učiteľom zo ZŠ resp. SŠ, ktorí v rámci 1.1 budú participovať pri tvorbe inovovaných metodík, bude umožnené jedenkrát za obdobie jeho realizácie zúčastniť sa národných resp. medzinárodných konferencií pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied zo ZŠ a SŠ na území Slovenskej alebo Českej republiky. Na týchto konferenciách sa učitelia oboznámia s najnovšími trendmi, didaktickými pomôckami a metódami v rámci didaktík ich predmetov. Tieto poznatky následne využijú v rámci aktivity 1.1 pri tvorbe inovatívnych metodík a ich implementácii do vyučovania. V rámci projektu bude hrazené cestovné, stravné, ubytovanie a vložné na vybranú konferenciu. Každoročne počas doby trvania projektu sa bude realizovať 3 dňová konferencia pre učiteľov ZŠ a SŠ vybraných na základe kritérií popísaných v úvode. Na konferenciu budú prizvaní aj lídri pracovných skupín za jednotlivé predmety a garanti jednotlivých podaktivít. V rámci konferencie budú prejednávané možnosti inovácie vyučovacieho procesu v rámci jednotlivých predmetov využitím metodík vytvorených v rámci 1.1, ako aj možnosti implementácie novovytvorených premetov v rámci informatických tried na školách. Frekventantom zúčastňujúcim sa konferencie bude v rámci projektu hrazené stravné a ubytovanie. Pre

lídrov pracovných skupín a garantov bude z projektu zabezpečená doprava, stravné a ubytovanie. V rámci neformálneho vzdelávania máme snahu o vytvorenie diskusných fór aj pre učiteľov, ktorí sa z dôvodu pilotnej realizácie nemohli priamo zúčastniť formálneho – kontinuálneho vzdelávania, a ktorým touto formou bude poskytnutý vytvorený vzdelávací obsah jednotlivých vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania za účelom samoštúdia s využitím týchto diskusných fór na konzultácie.

Harmonogram:

09/2016 - 09/2017: Tvorba vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania a obsahu vzdelávania

09/2017 - 06/2020: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ

09/2017 - 06/2020: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ

03/2017 – 12/2019: Vzdelávania riaditeľov zamerané na prípravu riaditeľov na efektívne zavádzanie inovácií na ZŠ a SŠ

09/2017 - 01/2020: Realizácia otvorených hodín v IT ScienceLab formou ukážkových hodín

09/2017 - 01/2020: Realizácia popularizačných prednášok

07/2018 - 07/2020: Stáže učiteľov informatiky vo firmách

08/2018 - 08/2020: Exkurzie učiteľov informatiky vo firmách

09/2017 - 08/2020: Konferencie učiteľov ZŠ, SŠ na národných, resp. medzinárodných konferenciách

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky
- Komplexné zabezpečenie konferencie pre učiteľov ZŠ a SŠ

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy aktivity

- min. 4230 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ aktualizácie vzdelávania
- min. 780 absolventov - učiteľov SŠ inovačného vzdelávania
- min. 15 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ rozširujúceho štúdia informatiky

- min. 90 vyškolených riaditeľov ZŠ, SŠ
- min. 56 vytvorených modelov otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie v IT firmách,
- min. 40 informatiky SŠ, ktorí absolvujú stáže v IT firmách,
- min. 80 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia na národnej resp. medzinárodnej konferencie,
- min. 100 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia konferencii realizovanej v rámci projektu

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V priebehu realizácie podaktivity bude permanentne prebiehať monitorovanie a priebežná evaluácia vzdelávacích aktivít na základe vopred vypracovaných dotazníkov na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov, zamerané na vyhodnotenie kvality prebiehajúceho vzdelávania, používaných študijných materiálov, štruktúry modulov s tým, že na základe pripomienok a doporučení bude realizovaná modifikácia metodických postupov a obsahu, ktorá je nutná aj vzhľadom na dobu riešenia projektu – keďže sa predpokladá, že vzhľadom pilotné overenie ako aj následne masívne overovanie metodík, bude potrebné inovovať aj materiály a postupy.

Po skončení realizácie podaktivity budú realizované hodnotiace a evaluačné činnosti, ktoré sú spojené s hodnotením dosiahnutých cieľov a vypracovaním záverečných správ a doporučení:

Hlavným prínosom podaktivity 1.2 je zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov ZŠ a SŠ v oblasti inovácie a modernizácie vzdelávacieho procesu s používaním IKT pomôcok vo svojich školách, zvýšenie počítačovej gramotnosti pedagogických zamestnancov a širšie využívanie moderných informačno-komunikačných technológií vo výchovno-vzdelávacom procese nielen na hodinách informatiky, ale aj v rámci prírodovedných a technických predmetov. Zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov je nevyhnutným predpokladom úspešnej implementácie inovácie obsahu v rámci podaktivity 1.1, v ktorej inovácia obsahu koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantne sú v nej využívané interaktívne vyučovanie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a najmä bádateľsky orientovaná výučba. So všetkými týmito aspektmi budú učitelia v rámci vzdelávacích programov oboznámení a bude im poskytnutá aj metodológia ich úspešnej implementácie na školách.

1.3. Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

Pre súčasnú spoločnosť je dôležité, aby v nej bol dostatok špecialistov, ktorí sa vyznajú v svojej profesii a majú k nej dobrý vzťah. Je potrebné ich vychovávať od mladosti. Štúdium prírodných vied je behom na dlhú trať, vybudovať solídne pochopenie prírodovedných disciplín, súčasnej matematiky, informatiky a technických vied trvá veľa rokov. Aby si dieťa zachovalo nadšenie pre prírodné vedy, matematiku, informatiku a technické vedy potrebuje byť akceptované svojim okolím. Ďalším problémom je menší záujem dievčat o štúdium a prácu v oblastiach vyžadujúcich matematické, informatické, technické a v neposlednom rade i prírodovedné vzdelanie. Práve prostredníctvom primárne už zabehnutých aktivít chceme tieto problémy riešiť. V oblasti motivácie dievčat pre štúdium perspektívnych odborov akými bezpochyby sú prírodné vedy, matematika a informatika chceme nadviazať na úspešný projekt „Aj Ty v IT“ a úzko spolupracovať s členmi projektu „Aj Ty v IT“. Na realizácii popularizačných aktivít sa v jednotlivých regiónoch budú podieľať okrem odborníkov z univerzít aj odborníci z IT firiem v pozícii Expert IT 1 a svojimi poznatkami budú prispievať k napĺňaniu cieľov aktivity. Okrem aktivít ktoré už fungujú nejaký čas, chceme priniesť aj nové formáty akými sú Veda v meste, IT čajovňa a Konferencia IT v praxi. Nevylučujeme ani vznik ďalších aktivít rôznych formátov ak si to aktuálna situácia bude vyžadovať. Zo skúseností vieme, že mnohí z účastníkov popularizačných aktivít a aktivít pre talentovanú mládež v oblasti prírodných vied, matematiky a informatiky, študujú po skončení strednej školy prírodné vedy, matematiku, respektíve informatiku na vysokých školách, kde patria medzi najlepších študentov v ročníku. Neskôr sa z nich stávajú špičkoví vedci a odborníci napríklad vo finančnej matematike, poisťovníctve, aplikovanej matematike, aplikovanej informatike, IT špecialisti, vývojári v rôznych firmách či v rôznych technických odboroch.

V rámci tejto podaktivity, určenej pre žiakov základných a stredných škôl, budú prebiehať rôzne vzdelávacie a popularizačné aktivity pripravované a vedené Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.F, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. V projekte plánujeme podporovať viacero osvedčených aktivít a súťaží, ktoré boli v minulosti realizované regionálne. Zároveň vytvoríme viacero nových aktivít, ktoré budú doplnkom k už zabehnutým aktivitám. Medzi takéto mimoškolské a popularizačné aktivity patria:

Veda v meste (04/2017 – 10/2020)

	Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Stretnutia s prírodnými vedami, matematikou a informatikou vo vybraných mestách po celom Slovensku sú určené pre žiakov základných a stredných škôl. Účasť na jednotlivých stretnutiach je otvorená pre všetky školy, limitovaná bude len kapacitami danej lokality. Predpokladáme priemernú účasť 70-100 žiakov základných a stredných škôl na každom stretnutí. Počas projektu zrealizujeme v mestách na celom Slovensku minimálne 40 stretnutí. V rámci podujatia budú realizované tri prednášky, respektíve workshopy. Navyše stretnutia budú obohatené aj stánkami s vedeckými aktivitami pre žiakov základných a stredných škôl a aktivity pre propagáciu IT medzi dievčatami. Koncept aktivity „Veda v meste“ je tak postavený na dvojstrannom význame aktivity pre niektorých účastníkov. Program bude prostredníctvom otvorených prednášok zameraný hlavne na žiakov. Tým chceme ukázať možnosti a výhody štúdia a uplatnenia sa v oblasti prírodných vied, informatiky, matematiky a technických smerov. Navyše vďaka tejto aktivite budeme prezentovať ostatné aktivity projektu určené pre žiakov základných a stredných škôl. IT čajovňa (03/2017 – 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Záujem o aplikácie IT v prírodných vedách narastá a doba pokročila tak, že význam štúdia IT začína byť badateľný už na prakticky v materských školách. Profilácia študenta a jeho smerovanie je potrebné naštartovať už na základnej škole. Počas štúdia na strednej škole sa už niektorí žiaci snažia profilovať ak majú záujem o štúdium IT. Iným je zase potrebné poskytnúť potrebné prvotné impulzy a ukázať aplikácie

IT v bežnom živote. Preto v rámci prednášok (IT čajovní) chceme poskytovať priestor prednášajúcim k tomu, aby ukázali dôležitosť jednotlivých prírodovedných a odborných predmetov a ich previazanie na IT a potrebu akejsi všeobecnej rozhl'adenosti v jednotlivých disciplínach a jej význam pri budúcom štúdiu. „IT čajovne“ budú organizované na pôde jednotlivých partnerských univerzít. Pôjde o jednu 1-2 hodinovú prevažne prednášku s diskusiou. Primárne bude určená pre žiakov stredných škôl. Prednášky budú nahrávané a využitím archívu sprístupňované aj školám, ktoré sa z časových, ale i vzdialenostných dôvodov sa nebudú môcť prednášok zúčastňovať osobne. Takto bude možné v prípade dobrých technických podmienok zabezpečiť vyššiu účasť na organizovaných prednáškach, ktorá bude limitovaná prednáškovou miestnosťou alebo kapacitou workshopu. Predpokladáme priemernú osobnú účasť 50-70 žiakov na jednej IT čajovni. Spolu sa uskutoční minimálne 40 IT čajovní a časť z nich chceme venovať aj priamo uplatneniu žien v IT.

Konferencia IT v praxi (02-06/2018, 02-06/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL – ŠVS.

Inovácie a napredovanie v IT sektore a jeho prepojenie s praxou a prírodnými vedami sa stále posúva míľovými krokmi. Viacero študentov stredných škôl už počas štúdia pracuje na projektoch, v ktorých hlavnú rolu hrá informatika, IKT a ich prepojenie s praxou. Na konferencii budú paralelne prebiehať odborné sekcie zamerané na prírodné vedy, informatiku a matematiku, v ktorých účastníci budú môcť prezentovať výsledky svojich projektov. Jednotlivé sekcie budú vedené odborníkmi z partnerských univerzít resp. zástupcami z IT firiem. Počas realizácie projektu sa uskutočnia 2 konferencie s účasťou cca 60 žiakov na každej konferencii. Účastníkom konferencie budú hradené cestovné náhrady.

Krúžky so zameraním na IT (09/2016 – 06/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Záujem o IT v dnešnej dobe sa formuje už od útleho veku a je potrebné sa oň starať a usmerňovať ho. V rámci projektu chceme vytvoriť koncept informatických krúžkov, ktorý bude zameraný na niektorú z populárnych oblastí informatiky a jej aplikácii v prírodných vedách. Zameranie krúžkov bude smerované do IT, programovania robotov, programovania mobilných a iných aplikácií, elektroniku. Taktiež časť krúžkov bude zameraná na 3D modelovanie objektov vo voľne dostupnom softvéri ako aj na aplikáciu IT do prírodných vied s využitím IT ScienceLab. Témy krúžkov v jednotlivých lokalitách budú prispôbované aktuálnemu záujmu. Ich obsah bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Primárne krúžky budú organizované pre žiakov základných škôl ako podpora pri rozvoji štúdia informatiky a tvorby informatických tried na stredných školách. Ročne bude prebiehať spolu minimálne 10 krúžkov na všetkých partnerských univerzitách a školských výpočtových strediskách, s priemernou účasťou 15 žiakov na krúžku. Navyše školy v rámci zmluvy o spolupráci, budú zakúpené laboratória aktívne využívať aj na mimoškolskú záujmovú činnosť ako sú napríklad krúžky robotiky. Školy, ktoré nezískajú v rámci projektu laboratória, budú môcť po dohode s partnerskou univerzitou aktívne využívať zakúpené laboratória na univerzitách. Denný letný IT tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Denné tábory sú obsahovo veľmi podobné ako krúžky, s rozdielom, že sa konajú ako týždenné turnusy počas letných prázdnin. Ich náplňou je spoločné programovanie robotov, programovanie mobilných aplikácii ako i prepojenie viacerých oblastí prírodných vied prostredníctvom IT aplikácii. Témy

v jednotlivých lokalitách budú prispôsobované aktuálnemu záujmu. V rámci táborov budú aktívne využívané zakúpené IT ScienceLab na univerzitách a ŠVS, prostredníctvom ktorých účastníkom tábora budú demonštrované aktuálne aplikácie prírodných vied s využitím IT. Obsah táborov bude prehľadnoscovaný počas jednotlivých rokov projektu. Každoročne sa uskutoční spolu priemerne 11 denných táborov. Primárnou cieľovou skupinou sú opätovne žiaci základných škôl u ktorých chceme rozširovať vedomosti v informatike a tak ich smerovať pri výbere štúdia strednej a neskôr vysokej školy. Druhou, nie menej dôležitou skupinou sú dievčatá, ktorých záujem o štúdium informatiky je menší ako u chlapcov. Celkovo sa týchto IT táborov ročne zúčastní priemerne 220 žiakov. Účastníkom tábora bude z projektu hradené stravovanie.

Letný pobytový tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia)

Tábor bude zameraný na zážitkové aktivity a hry so zameraním do prírodných vied, matematiky a IT. Aktivity, aj keď budú prebiehať zážitkovo, budú smerované k rozvoju algoritmických zručností, podpory prírodných vied a matematiky. Okrem zážitkových aktivít tábor bude obsahovať prednášky na rôzne aplikácie IT v prírodných vedách, aplikácii prírodných vied a jej popularizáciu. Tábor bude primárne určený žiakom 7. až 9. ročníka ZŠ, ale nevylučujeme ani inú vekovú skupinu v niektorých rokoch. Tábor trvá 7 dní/6 nocí a bude sa konať raz ročne vo vybranom rekreačnom zariadení. Odbornú časť tvoria prednášky, súťaže s prírodovedným, matematickým a informatickým zameraním s cieľom zaujať účastníkov táborov k zapojeniu sa do prírodovedných aktivít projekte a na rozvoj ich talentu. Výber účastníkov tábora (20 žiakov ročne) prebehne s dôrazom na celoslovenské zastúpenie účasti z partnerských škôl spomedzi prihlásených záujemcov. Z projektu bude hradené účastníkom ubytovanie a strava.

Súťaže sú neoddeliteľnou formou vzdelávania vzhľadom k svojmu charakteru. V rámci projektu zrealizujeme viacero typov súťaží. Jednoduché tímové súťaže, súťaže jednotlivcov, ale tiež aj viacokolové súťaže, ktoré vrcholí záverečným kolom. Pre súťaže je dôležité pred ich realizáciou pripraviť obsah, ktorý

bude účastníkom predložený počas súťaže a ktorý sa bude hodnotiť. Iné typy súťaží majú svoje vopred stanovené zadanie a je dôležité počas súťaže zabezpečiť odborné hodnotenie súťaže. Súťaže realizované v rámci projektu, majú organizačné poriadky registrované na MŠVVaŠ SR, ale ministerstvo ich nebude finančne podporovať nakoľko nie je ich vyhlasovateľom. Organizátorom uvedených súťaží je partner vo vzájomnej spolupráci s ďalšími organizáciami, ktoré spolu dlhoročne úzko spolupracujú. Viaceré z plánovaných súťaží boli doteraz regionálneho charakteru a v projekte sa budú, s cieľom zvýšenia motivácie žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied, otvárať a realizovať v rámci celého Slovenska nakoľko to aj vyplýva z organizačných poriadkov. Výdavky všetkým účastníkom súťaží mimo Bratislavského kraja vrátane odborného a organizačného zabezpečenia súťaží bude finančne podporované z projektu. V rámci projektu budú prebiehať aj nasledujúce súťaže ako napríklad:

Korešpondenčné semináre a sústredenia so zameraním na matematiku a algoritmizáciu (09/2016 - 10/2020)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia)

Korešpondenčné semináre sú matematické súťaže na báze matematickej olympiády určené pre žiakov základných a stredných škôl. Úlohy presahujú rámec učebných osnov a (teda si) vyžadujú si štúdium odbornej matematickej literatúry, samostatné myslenie a hlbší záujem o danú problematiku a sú vyberané s dôrazom na rozvoj logického a kritického myslenia a algoritmizácie. Sú významným medzistupňom a neoddeliteľnou súčasťou pri vytváraní záujmu o informatiku.

Korešpondenčný matematický seminár poslaním dopĺňa vyučovací proces nadaného žiaka počas jeho štúdia na základnej a strednej škole. Riešenie neštandardných úloh podporuje u riešiteľov rozvoj kreativity, flexibility myslenia. Takýto ľudia majú vyššiu schopnosť prispôbovať sa meniacim sa požiadavkám, rýchlejšie nachádzajú riešenia problémových situácií, ľahšie nachádzajú neštandardne, efektívnejšie riešenia.

Dôležitou súčasťou korešpondenčných seminárov sú 5 dňové sústredenia pre najlepších riešiteľov korešpondenčnej časti, ktoré sú prístupné aj najlepším riešiteľom nižšie spomínaných matematických súťaží Mamut, Lomihlav a Matboj. Nosnou časťou každého sústredenia sú aktivity odborného charakteru (prednášky, semináre a ďalšie odborné aktivity, ktoré majú rozšíriť vedomosti žiakov a realizujú sa v malých skupinkách, ktoré dávajú priestor na otázky, a prednášajúcemu umožňujú individuálny prístup k žiakom.

V projekte chceme realizovať tri korešpondenčné matematické semináre Malynár (4. – 6. ZŠ) (<https://malynar.strom.sk>), Matik (7. – 9. ZŠ) (<https://matik.strom.sk>) a STROM (1. – 4. SŠ) (<https://seminar.strom.sk>). Každý seminár má počas školského roka svoju zimnú a letnú časť zakončenú sústredením. Výber žiakov na sústredenia (2x ročne pre každý matematický seminár) je realizovaný na základe výsledkov jednotlivých seminárov. Sú otvorené žiakom všetkých základných a stredných škôl. Zapojenosť spolu do týchto troch seminárov v posledných rokoch sa pohybovala na úrovni cca 300 - 350 žiakov ročne a v projekte chceme minimálne dosiahnuť tieto čísla. Účastníci sústredení spolu s organizátormi budú mať z projektu hradené ubytovanie a strava.

Matematické súťaže (09/2016 - 10/2020)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia)

Matematické súťaže v riešení úloh pre ZŠ a SŠ s názvami Mamut, Lomihlav, Matboj sú súťaže určené pre 4-5 členné družstvá zložené z členov z rovnakej školy. Úlohy sú vhodnou prípravou na riešenie úloh prostredníctvom počítača pri rôznych programátorských súťažiach. Netradičný formát súťaží je pridanou hodnotou pri popularizácii a zvyšovanie záujmu o matematiku a informatiku. Súťaže prebiehajú v tímoch zložených zo žiakov rovnakej školy. Formát je rozličný v závislosti od vekového zloženia súťažiacich. Súťaže Mamut, Lomihlav, Matboj sú otvorené účasti tímov z celého Slovenska. Účasť na týchto súťažiach sa pohybuje v priemere 200 súťažiacich na jednu súťaž. Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

Networking Academic Games (01/2017 - 10/2020)

Realizátor: TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ)

Cieľom súťaže je umožniť študentom prezentovať svoje vedomosti z oblasti počítačových sietí, ktoré získali štúdiom v rámci Sieťového akademického programu. Odborný obsah súťaže je zabezpečovaný tvorcami súťaže, ktorí sa podieľajú na príprave súťažných úloh a aj hodnotení súťažiacich. Súťaže sa môže zúčastniť každý riadne zapísaný študent školy zapojenej do sieťového akademického programu Cisco (ďalej Sieťový akademický program). Súťaž je organizovaná v dvoch kolách: školské kolo súťaže (výber z cca 5000 študujúcich), v rámci ktorého školy finálne nominujú najlepších študentov do národného kola súťaže (účasť v národnom kole – cca 120 študentov). Študenti súťažia v dvoch kategóriách: Kategória "HS3" – súťaž družstiev stredných škôl: Vysielajúca stredná škola si v rámci školského kola vyberie max. dva trojčlenné tímy, Kategória "UNI" – súťaž jednotlivcov – stredoškôľakov: Vysielajúca škola si v rámci školského kola vyberie max. dvoch jednotlivcov. Okrem teoretického (on-line testu), riešia študenti v rámci súťaže aj praktické konfiguračné úlohy na segmentoch laboratórnej siete. V rámci celoštátneho kola súťažiaci riešia on-line vedomostný test (časový limit max. 30 minút) a praktickú úlohu (časový limit max. 60 minút). Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

PALMA (Programovanie Algoritmy Matematika) (09/2016 - 10/2020)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

PALMA je súťažou dvojčlenných tímov z tej istej strednej školy. Tím môže počas súťaže používať len jeden počítač. Počas jedného školského roku prebehne súťaž zložená z dvoch on-line kôl (cez Internet) a jedného finálového dvojkola. (On-line kolá prebiehajú cez Internet.) Finálové kolo je organizované formou krátkého súťažného pobytu. PALMA je „praktickou“ súťažou, odovzdávajú sa len hotové programy, ktoré

sú hodnotené automaticky: sú spustené s viacerými vstupnými sadami údajov (ktoré súťažiaci nepoznajú) a overí sa, či pre každú z nich vracajú správny výstup. Okrem myšlienky riešenia je tak kladený dôraz aj na precíznosť pri implementácii, podobne ako pri programovaní v praxi. Programy musia navyše skončiť v stanovenom časovom limite, teda úspešné riešenie musí byť nielen správne, ale aj efektívne. Väčšina úloh je formulovaná v dvoch verziách, ktoré sa líšia maximálnou veľkosťou vstupu (a niekedy aj ďalšími podmienkami). Body za jednoduchšiu verziu je tak možné získať aj neefektívnym (ale správnym!) algoritmom, na úspešné riešenie rozsiahlejšej verzie je potrebné optimálne riešenie. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 15 (maximálne 2 členných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať úlohu účastníkom a organizátorom ubytovanie a strava počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

PALMA junior (09/2016 - 10/2020)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

je súťaž v programovaní pomocou programovacích prostredí Imagine, resp. Python pre žiakov druhého stupňa základných škôl, žiakov prímý až septímy osemročných gymnázií a žiakov 3. ročníka stredných škôl. Počas školského roka sa konajú tri školské kolá, ktoré prebiehajú online a finálové kolo, ktoré je organizované formou krátkeho súťažného pobytu na pôde fakulty spolu niekoľkými zážitkovými aktivitami pre súťažiacich. Počas troch hodín školského resp. finálového kola majú súťažiaci možnosť (aj opakovane) zaslať svoje riešenia. Experti podieľajúci sa na tvorbe úloh a oprave úloh ich bodovo ohodnotia a okomentujú každé odoslané riešenie súťažiacich. Po opravení všetkých riešení všetkých súťažných úloh sú zverejnené autorské riešenia spolu s komentármi k žiackym riešeniam. Na prezenčné finálové kolo sú pozvaní najúspešnejší súťažiaci z troch školských on-line kôl v danom školskom roku. Finálové kolo pozostáva z dopoludňajšej súťažnej časti, kde finalisti riešia 3 úlohy vo svojej súťažnej kategórii, a popoludňajšej populárno-odbornej časti, ktorá prebieha formou zážitkových hier zameraných na rozvoj matematického myslenia, tímovú spoluprácu, predstavivosť a tvorivosť žiakov. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie

je každoročne spolu minimálne 40 (maximálne dvojčlenných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrazené ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

IHRA (09/2016 - 06/2020)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

IHRA je súťaž v tvorbe počítačových hier. Účastníci (jednotlivci a tímy) tvoria hry, ktoré odovzdajú do určeného termínu a odprezentujú na spoločnom stretnutí. IHRA je určená pre žiakov základných a stredných škôl. IHRA má pomerne voľné pravidlá bez obmedzenia času, témy alebo nástrojov, s cieľom povzbudiť ľudí aby si sadli a vytvorili niečo, čo ich zaujíma. Úlohou je vymyslieť hru a priviesť ju do hrateľného stavu. V rámci súťaže môžete hru prezentovať a stretnúť sa s ďalšími nadšencami. Odborná komisia hodnotí vytvorené hry. Súťaž, konaná raz ročne, je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do tvorby hry ktorú odovzdajú. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 tímov (tím je zložený priemerne z 3 členov) z celého Slovenska. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií.

RBA (Robotický Battle na Alejovej) (01/2017 - 06/2020)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

je robotická súťaž pre žiakov základných a stredných škôl. Cieľom súťaže je motivovať začiatčníkov a stredne pokročilých, aby sa venovali robotike, rozvíjali svoje schopnosti, a tým im dopomôcť presadiť sa na súťažiach medzinárodného formátu. Súťaž je dostupná pre každého a aj preto sa každým rokom teší väčšiemu úspechu na celoslovenskej úrovni. Okrem súťaženia, majú súťažiaci priestor zdieľať svoje poznatky a taktiež dostanú spätnú väzbu od porotcov, aby vedeli v čom by sa mali zlepšiť. Žiaci nie sú

	obmedzovaný prostredníctvom čoho naprogramujú svojho robota. Súťaže sa zúčastňujú 1-3 členné tímy zo základných a stredných škôl, ktoré môžu súťažiť v 3 kategóriách: Racing, Robotická výzva a Vlastný model a koná sa raz ročne. Každá z kategórií rozvíja iné schopnosti, napríklad: konštruovanie, programovanie, strategické plánovanie, prezentácia svojho diela. Súťaž je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do nej. Predpokladané zapojenie je 60 tímov (tím je zložený z 1-3 členov) zo škôl z celého Slovenska. Zakúpeným vybavením školám sprístupníme možnosť zapojiť sa do súťaží a ďalších podporných aktivít. V prípade robotiky bude posilnená navyše príprava pedagógov na prácu so zakúpenými zariadeniami. Z projektu budú hrať ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. Školské výpočtové strediská CVTI SR počas školského roku vo svojich priestoroch, ale aj výjazdovo organizujú v rôznych formách aktivity s využitím zakúpených laboratórií pre školy. Realizátormi týchto aktivít budú Experti 1.D, Experti 1.F a Experti IT 1. Medzi tieto typy aktivít patria: Workshopy (04/2017 - 06/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Organizácia workshopov s využitím zakúpených laboratórií pre ZŠ a SŠ, zameraných na popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT – 3D tlač a 3D sken (3D skener, 3D pero), open platforma Arduino - programovanie, robotická Lego stavebnica Mindstormers – návrh jednoduchých autonómnych systémov, stavebnice jednoduchých elektronických obvodov. Cieľom je prebudiť u žiakov záujem v uvedených oblastiach a podporiť ďalšie mimoškolské aktivity. Pri realizácii výjazdových workshopov a workshopov priamo na ŠVS, bude využívaná zakúpená technika. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 žiakov na jedenworkshop. Ročne sa uskutoční minimálne 32 takýchto workshopov Sústredenie talentovanej mládeže v robotike, elektronike a programovaní (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019,07-08/2020) Realizátor: CVTI SR

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Sústredenie talentovanej mládeže je sústredenie pre dievčatá a chlapcov, ktorí majú záujem o robotiku, elektroniku a programovanie. Sústredenie bude realizované v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou elektronikov vo vybranom rekreačnom zariadení na Slovensku. V rámci sústredenia žiaci absolvujú aktivity v oblasti nahrávania videa, spracovanie zvuku a obrazu, titulkovania a výroby vlastného filmu, programovanie a tvorba web stránok, výroba a programovanie robotov zo súčiastok Lega. Medzi náplň Expertov 1.F a Expertov 1.D patrí okrem organizačno-technického zabezpečenia prípravy priestorov, techniky a softvéru aj realizácia modulu tvorba a spracovanie videa, modulu tvorba web stránok a výroba a programovanie robotov. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu 40 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať účasť účastníkom ubytovanie a strava. Robocup (01/2018 - 06/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Robocup je celoslovenská súťaž v stavbe a programovaní robotov pre základné a stredné školy. Cieľom súťaže je rozvoj záujmovej činnosti, tvorivosti, vedomostí a zručností detí a mládeže v oblasti konštrukcie a programovania automatizovaných a kybernetických systémov riadenia technologických procesov. Súťaž pozostáva z kategórií Konštrukcia, Robotická ruka a RoboCup Junior. V kategórii Konštrukcia súťažné družstvá zhotovia podľa porotou vyhlásenej úlohy model z vlastnej stavebnice (typ stavebnice a použitý materiál sú bez obmedzenia) a zostavia program tak, aby model plnil požiadavky zadanej úlohy. Systém bodovania vyhlási porota pred súťažou. Porota bude prihliadať na možnosti použitých stavebných komponentov. V kategórii Robotická ruka súťažiaci postaví a naprogramujú robota tak, aby splnil požiadavky zadanej úlohy. Pravidlá týchto kategórií sú identické s medzinárodnými pravidlami (rcj.robocup.org). V kategórii RoboCup Junior sa súťaží v podkategóriách: Futbal s elektronickou loptou – Soccer, Záchranár – Rescue, Tanec robotov – Dance. Víťazné družstvá v podkategórii RoboCup-Soccer postupujú na Majstrovstvá sveta vo futbale robotov RoboCup. Predpokladané zapojenie je minimálne 120

žiacov z celého Slovenska. Z projektu bude hrazené cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

3D modelovanie-3D tlač. (1/2018-6/2020)

Realizátor: CVTI SR

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, ITScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL – ŠVS.

3D tlač je aditívny spôsob výroby, kedy postupným nanášaním a spájaním materiálu vo vrstvách vzniká požadovaný objekt. V súčasnosti je využitie 3D tlače rozdelené do niekoľkých oblastí a to hlavne na základe použitej technológie. Priemyselné tlačiarne sa používajú na vytváranie prototypov alebo malých sérií výrobkov, v medicíne sú to rôzne typy protéz a implantátov alebo domáce hobby tlačiarne na výrobu plastových predmetov, učebných pomôcok pre nevidiacich žiakov. Súťaž bude určená pre žiakov stredných škôl, ktoré majú 3D tlačiarne. V rámci súťaže budú súťažiaci za pomoci fyzického modelu, alebo technického výkresu modelovať 3D objekt a následne vytlačiť na 3D tlačiarňu. Súťaž bude viacokolová (regionálne, celoštátne kolo). Predpokladané zapojenie je minimálne 60 žiakov zo stredných škôl, finálovej časti sa zúčastní najlepších 16 žiakov stredných škôl zo Slovenska. Medzi náplň Expertov 1. D a Expertov 1.F bude patriť okrem organizačno-technického zabezpečenia aj príprava súťažných úloh pre súťažné tímy, príprava priestorov, techniky a softvéru realizácia a zabezpečenie jednotlivých kôl súťaže. Z projektu bude hrazené strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

Implementácia

Pri vytváraní odbornej časti podaktivity 1.3., ako sú prednášky a úlohy v korešpondenčnej časti, je potrebné predovšetkým zmapovať, do akej miery sú jednotlivé témy rozvíjané v rámci vyučovania. Naším cieľom je predovšetkým venovať sa témam, ktoré buď v školských osnovách nie sú obsiahnuté alebo sa venovať takým, čo obsiahnuté sú, no venovať sa im iným, často populárnejším a ľahšie predstavitelným spôsobom. Popularizovať zakúpené IT ScienceLab chceme umožnením ich používania školami na príslušných Školských výpočtových strediskách v rámci ich workshopov. Navyše zamestnanci Školských výpočtových stredísk v rámci workshopov na školách predvedú mobilné časti IT ScienceLab priamo na školách.

	Cieľové skupiny min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl Kritéria výberu frekventantov: Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľu oslovať čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožňované zúčastňovať sa popularizačných aktivít a súťaží čo najširšiemu množstvu účastníkov/škôl. Výber škôl, respektíve účastníkov na aktivity a súťaže bude prebiehať na základe poradovníka vyplnených prihlášok, ktoré v závislosti od aktivity budú doplnené o dotazník, respektíve motivačný list. V prípade, že záujem na škole, respektíve medzi žiakmi bude prevyšovať možnosti účasti vytvorí sa poradovník. Pri realizácii výjazdov do regiónov (workshopov) zameraných na prezentáciu IT technológií bude prihlíadané na možnosti efektivity realizovať aktivity na viacerých školách počas jedného dňa. Pri výbere účastníkov/škôl bude rešpektovaná rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Na realizácii podaktivity 1.3 sa budú podieľať Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície: Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti krúžkovej činnosti a práce s talentovanou mládežou, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Garant pre implementáciu moderných trendov v IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Výber na pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F, bude realizovaný Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity v spolupráci s

	Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo

	Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s popularizáciou zodpovedá garant pre popularizačné a mimoškolské vzdelávacie aktivity, ktorého náplňou práce bude zastrešovať odborne jednotlivé aktivity, podieľať sa na tvorbe jednotlivých aktivít, zabezpečovať prepojenie a nadväznosť aktivít aby spolu vytvárali kompaktný celok ktorý prispeje k napĺňaniu cieľov. Aby sme vedeli prispôbiť obsah aktivít aj požiadavkám účastníkov je pre nás veľmi dôležitá aj spätná väzba, ktorú dostávame po sústreďeniach a na nich od účastníkov a tiež aj tá, ktorá je realizovaná prostredníctvom komunikácie s učiteľmi počas jednodňových súťaží. Dôležitým faktorom je aj to, že bývalí účastníci týchto aktivít často hneď potom, čo sa ich už nemôžu zúčastniť sa zapoja do ich organizácie, a teda majú veľmi dobrú predstavu o tom, čo by bolo dobré zlepšiť pri ich organizácii. Čiastkové podaktivity 1.3. budú prebiehať v niekoľkých fázach, ktoré sa budú prelínať a opakovať v

	jednotlivých rokoch: Prvá fáza podaktivity 1.3. bude prebiehať s cieľom vytvoriť vhodnú formu pre pripravované čiastkové aktivity. Pripraviť formu čiastkovej aktivity Veda v meste, IT čajovňa, prípravy a tvorby metodických príručiek/postupov pre IT krúžky, tvorby podporných materiálov pre ďalšie čiastkové aktivity akými sú matematické a informatické súťaže. Súčasťou tejto fázy bude výber vhodných partnerských škôl pre čiastkovú aktivitu Veda v meste a obstarávanie vhodných priestorov pre pobytové aktivity V druhej fáze nastane samotná realizácia jednotlivých čiastkových aktivít. Na základe pripravených materiálov zrealizujeme jednotlivé čiastkové aktivity. Zároveň bude pokračovať príprava pre ďalšie aktivity. V tejto fáze tiež získame prvotnú spätnú väzbu od priamej cieľovej skupiny. V záverečnej, tretej, fáze bude prebiehať analýza a optimalizácia zrealizovaných čiastkových aktivít a ich nastavovanie pre ďalšie roky projektu. Hlavnými realizátormi v podaktivite 1.3. budú Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F z jednotlivých univerzít a CVTI SR s dlhoročnou praxou v popularizácii prírodných vied a práce s talentovanou mládežou s využitím rôznych foriem popularizácie s tvorivými a aktivizujúcimi obsahmi, formami a metódami práce. Ako dobrovoľníci sa do organizácie vybraných aktivít zapoja aj študenti stredných škôl patriaci do cieľovej skupiny. Budú tak okrem účastníkov niektorej aktivity aj členom organizačného tímu pri inej aktivite. Ide hlavne o organizáciu aktivít určených pre základné školy akými sú matematické semináre pre ZŠ ako i aktivity v rámci Vedy v meste. Previazanosť aktivity 1.3 na ostatné aktivity projektu súvisí najmä s podporou rozvíjania IKT v školskom vyučovacom procese. Parciálne aktivity 1.3 napomôžu prezentovaniu ostatných aktivít projektu a zvýšenia ich významu. Súbežná realizácia ostatných aktivít napomôže efektívnej realizácii celého projektu. Harmonogram 09/2016 - 10/2020: Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky,

	prírodných a technických vied 01/2017 - 10/2020: Súťaže na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky 03/2017 - 10/2020: Popularizačné prednášky a workshopy so zameraním na podporu prírodovedného vzdelávania, matematiky, informatiky a technického vzdelávania a popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT 07/2017 - 08/2020: Letné popularizačné aktivity zamerané na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky 01/2018 - 06/2020: Konferencia IT v praxi Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - 40 podujatí Vedy v meste, každoročne v minimálne 8 mestách, - 40 cyklov prednášok IT čajovne so zameraním na prepojenie IT s prírodnými vedami a jeho využitím v každodennom živote, - 72 krúžkov so zameraním na IT, robotiku, programovanie a 3D modelovanie, - 44 Denných IT táborov, - 8 Letných pobytových táborov a sústreďení talentovanej mládeže so zameraním na programovanie, robotiku a elektroniku, - 38 súťaží na podporu rozvoja talentu a záujmu o prírodné vedy, matematiku, informatiku a robotiku, - 24 korešpondenčných seminárov, - 2 konferencie v IT v praxi. - 128 workshopov zameraných na aktuálne trendy v IT s ich prezentáciou. Monitorovanie a vyhodnocovanie V priebehu realizácie podaktivity bude prebiehať monitorovanie a vyhodnocovanie jej aktivít prostredníctvom dotazníkov zapojených účastníkov aktivity, osobnej komunikácie s účastníkmi aktivít ako aj s ich učiteľmi počas súťaží. Taktiež bude priebežne prebiehať štatistické vyhodnocovanie účasti na jednotlivých aktivitách tejto podaktivity. Na základe zistení budú prijímané opatrenia na elimináciu

prípadných rizík a zmena nastavení pre čo najvyššiu úspešnosť podaktivity. Z aktivít bude vytvorená fotodokumentácia, prezentujúca jednotlivé aktivity.

Prínos

Hlavným prínosom podaktivity 1.3. je propagácia a šírenie prírodných vied, technických vied, matematiky a informatiky a ich implementácia do reálneho života. Prostredníctvom pripravovaných aktivít vytvoríme ponuku v rámci ktorej využijeme množstvo spôsobov propagácie a popularizácie medzi ktoré radíme prednášky, semináre, interaktívne workshopy a rôzne zážitkové metódy. Frekventanti aktivity sa oboznámia s najmodernejšími prvkami digitálnej techniky a bude rozvíjaný ich záujem o štúdium informatiky, matematiky, prírodných a technických vied. Okrem odborného prínosu podaktivity sekundárne rozvíja medzi jej účastníkmi aj soft skills a prispieva k ich osobnostnému rastu počas dospievania.

1.4. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií - SŠ

V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja

a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skratene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu žiaci SŠ využiť konzultácie

	k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou. European Communication Certificate (ďalej ECo-C[®]) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku: - podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť, - posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami, - rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých. ECo-C[®] je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C[®] certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C[®] (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5). Pomocou prvých 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C[®] certifikátu. Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie resp. v prípade učiteľov majú priamy vplyv na zvládnutie základných a rozšírených schopností zvládnuť prácu v počítačových aplikáciách a ich využívanie pri príprave na vyučovanie a príprave mladej generácie pre prax so záberom na osobnostný rast, digitálne a komunikačné kompetencie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C[®] sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov

	uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre stredné školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich žiakov a učiteľov záväzná. V projekte sa plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska). Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov -Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu žiakov a študentov – Experti 1.D budú vyberaní z radov pedagogických zamestnancov na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Cieľová skupina: 6700 žiakov stredných škôl 600 pedagogických zamestnancov stredných škôl Implementácia Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností žiakov a učiteľov stredných škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo

	Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním gramotností žiakov a učiteľov SŠ a overovaním nadobudnutých zručností a gramotností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie). Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®. Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasti testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®. Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. štandardnej úrovni. Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať

	medzinárodne platný certifikát. Žiakom a učiteľom SŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Učitelia, ktorí nespĺňajú odborné kvalifikačné predpoklady („neinformatici“), budú môcť po absolvovaní certifikovaného programu ECDL pôsobiť ako konzultanti ECDL pre prípravu žiakov SŠ na testovanie ECDL. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých žiakov a učiteľov SŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (žiaci ZŠ, SŠ, učitelia ZŠ, SŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať priamo pedagogickí zamestnanci na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde najmä o pedagógov, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL). V rámci projektu bude zakúpené hardvérové vybavenie a softvérové licencie kancelárskeho balíka pre testovacie miestnosti (CVTI SR, Školské výpočtové strediská), ktoré umožnia plnohodnotnú prípravu na testovanie ECDL. Nakoľko pôjde aj o mobilné testovacie miestnosti ECDL je požiadavkou nákup ľahko prenositeľného hardvéru. Navyše z hľadiska udržateľnosti je nevyhnutné, aby tieto testovacie centrá resp. miestnosti boli umiestnené u prijímateľa NFP resp. u partnerov, ktorí budú zabezpečovať testovanie ECDL s celoslovenským pôsobením počas realizácie aj po skončení projektu. Pre konzultácie a prípravu bude možné využiť vybudovanú infraštruktúru v rámci projektu (IT ScienceLab) a vlastné priestorové a technické

	prostriedky zapojených škôl participujúcich v projekte. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti. Školské výpočtové strediská ako regionálne pracoviská rezortu školstva v priamej spolupráci so strednými školami zabezpečujú rôzne úlohy v oblasti informatizácie regionálneho školstva a preto sa budú priamo podieľať na testovaní prostredníctvom vzniknutého Akreditovaného testovacieho centra a jeho mobilných testovacích miestností. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 1.1: Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Nákup hardvéru a softvéru pre ECDL – príprava testovacích miestností. - Komplexná akreditácia ATC – CVTI SR zamestnancami Kancelárie ECDL na Slovensku (Slovenská informatická spoločnosť, držiteľ licencie ECDL pre Slovensko - garant programu ECDL na Slovensku) - Príprava a testovanie budúcich komisárov a manažérov ECDL podľa pravidiel ECDL Foundation odbornými zamestnancami ECDL (akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL). Úloha 1.2: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre

	elektronické vzdelávanie. - Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania. - Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL. Úloha 1.3: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 09/2020) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Výber a príprava učiteľov na testovanie ECDL z jednotlivých modulov. - Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL. - Príprava žiakov SŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning). - Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL. - Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL. Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť: - digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť: - porozumieť informáciám, - používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií

- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súbormi údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách

	úplne zásadné. V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie žiakov stredných škôl a pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Žiaci a učitelia SŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®). Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom. Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov: - Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote. - Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti. - Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom

ECo-C[®].

Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 2.1: ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C[®] (žiaci a učitelia SŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C[®].
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C[®].
- Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C[®].
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C[®].
- Certifikácia ECo-C[®] úspešných absolventov programu ECo-C[®].

Kritéria výberu frekventantov:

Stredné školy sa stanú IT Akadémie partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet žiakov SŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C[®] definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C[®] prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

	Výber pedagogických zamestnancov SŠ prebieha na základe prejaveneho záujmu, resp. odporúčania riaditeľa školy formou prihlášky a krátkeho dotazníka. Pri výbere cieľovej skupiny sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. Žiaci SŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu žiakov SŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy, zriaďovateľa a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECOC[®] je účasť pre žiaka SŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti žiaka SŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECOC[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere žiaka SŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECOC[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 1, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Expert 1.D, ktorí budú poskytovať konzultácie žiakom SŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní z radov

	pedagogických zamestnancov škôl na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/ECOC[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate ECOC[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. ECOC[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 1, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. ECOC[®]. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou podaktivitou Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (7300), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (29200) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECOC[®]. Výber na pozície Expert 1.D, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti

	1.A-B, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 bude realizovaný Garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1 na základe týchto kritérií: Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL resp. participácia na riadiacich a koordinačných aktivitách v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a/alebo certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti. Harmonogram: 11/2016 - 08/2017 - Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) 11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL 06/2017 - 09/2020 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny 02/2017 - 09/2020 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie

projektu.

Výstupy:

- 8 študijných materiálov pre moduly ECDL,
- 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL,
- 1 akreditované testovacie centrum ECDL,
- 4 akreditované testovacie miestnosti ECDL,
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C®.

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 2.2.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.D budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb

zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačov] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácií.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov stredných škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.

- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,
 - zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu.

Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu.

1.5. Vytvorenie partnerstiev a sieti základných a stredných škôl a IT firiem

IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – v rámci aktivita 1 sú to IT firmy, stredné školy, základné školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie.

Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „**IT Akadémia partner**“ (nejde o partnera CVTI SR ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie)

Druhy a obsah IT Akadémia partnerstva:

Stredná škola ako IT Akadémia partner

	Rozlišujú sa 3 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min. 170 SŠ) - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied Stredná, rozšírená (spolu 30 SŠ) Stredná - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - implementácia konceptu Sieťovej akadémie; - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Rozšírená - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Triedy so zameraním na informatiku - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - implementácia konceptu Sieťovej akadémie s dôrazom na koncepty IoT riešení - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ

Základná škola ako IT Akadémia partner

Rozlišujú sa 2 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom:

Základná (min 240 ZŠ)

- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied
- Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách

Rozšírená (60 ZŠ)

- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied
- Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách
- Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied
- Vzdelávanie učiteľov
- ITScienceLab pre ZŠ

IT firma ako IT Akadémia partner

Obsah partnerstva:

- Participácia pri príprave a realizácii aktivity 1, predovšetkým:
 - spolupráca pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania so zameraním na IKT – príprava a realizácia ŠkVP na ZŠ a SŠ, realizácia stáží učiteľov SŠ v IT firmách
 - príprava a realizácia popularizačných aktivít, krúžkovej činnosti a súťaží pre žiakov ZŠ, SŠ
- Vytváranie priamych lokálnych partnerstiev so ZŠ a SŠ.

Iný subjekt ako IT akadémia partner

IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňať

	poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviažu plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá: - doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IKT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít si zameraním na IKT - personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IT vo vyučovaní - technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu) - zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ) - záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji) Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň. Výber škôl na návrh garanta aktivity schváli Riadiaca rada projektu. Napriek mohutnosti z hľadiska obsahu i rozsahu je národný projekt zároveň vnímaný ako pilotný. Na pozitívnych riešeniach je možné a potrebné ukázať cestu pre zvyšovanie záujmu o štúdium tých odborov

a programov, ktoré sú vhodné pre uplatnenie sa na trhu práce v IT sektore. Preto sa plánuje na prvej úrovni uprednostniť školy, ktoré už dosahujú aspoň čiastočné výsledky v danom smere a hlavne majú kvalitnú personálnu infraštruktúru pre tvorbu nového modelu vzdelávania a jeho pilotné zavedenie do praxe. Okrem dotazníka, ktorý bude vyplňať každá škola, sa bude personálna infraštruktúra hodnotiť aj na základe motivačných listov učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied. Určitá technologická vybavenosť nemá tieto školy znevýhodňovať, ale naopak ich pôsobenie ešte zintenzívniť. V prípade rovnosti bodov pre výber školy na prvej úrovni bude uprednostnená škola, ktorá má slabšie technologické vybavenie.

Súčasťou zmlúv o partnerstve (IT Akadémia partner) budú nasledujúce ustanovenia s obsahom:

Závazky IT Akadémie:

- Vybaviť školy IT ScienceLab podľa stanovenej špecifikácie (30 SŠ a 60 ZŠ)
- Vzdelávať učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied v danom počte a štruktúre
- Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do ECDL (len SŠ)
- Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do popularizačných a mimoškolských aktivít
- Poskytnúť výstupy projektu pre výchovnovzdelávací proces na danej škole
- Vytvoriť komunikačnú platformu pre spoluprácu s IT firmami

Závazky partnerskej školy:

- V súlade s cieľmi projektu využívať vo vyučovaní IT ScienceLab, tieto laboratória poskytnúť aj pre iné školy
- Prostredníctvom učiteľov školy zapojiť sa do tvorby a pilotného overovania inovatívnych metodík
- Rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia
- Implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ)
- Zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ)
- Zapojiť žiakov do ECDL
- Učiteľov informatiky vyslať na stáže do IT firiem
- Realizovať nasledujúce popularizačné a mimoškolské aktivity
- Zapojiť učiteľov do kontinuálneho vzdelávania

Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov:

	- členstvo v ITAS, resp. regionálnych združení IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca so ZŠ, SŠ – účasť na výučbe, krúžková činnosť, letné tábory, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 1. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do inovácie vzdelávania, motivačných a popularizačných aktivít (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 1.B a 1.C, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A a 1.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo základných a stredných škôl – Expert 1.D a Expert IT 1. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie. V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstvá pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivít projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT Akadémie 1.B-E a Gestor aktivity 1 bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združení ITAS, a Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor aktivity 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

	Gestor IT Akadémia 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémia 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémia 1.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémia 1.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 1 bude realizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 1: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na radiaciach, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 na základe týchto kritérií: Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu

vzdelávania.

Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania.

Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch.

Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch.

Harmonogram:

09/2016 - 10/2020 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémie

10/2016 - 10/2020 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner
 - minimálne 300 základných škôl,
 - minimálne 200 stredných škôl,
- Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem

Aktivita 2: Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť

Cieľ aktivity: Cieľom aktivity je inovácia študijných programov a predmetov na univerzitách v štyroch aktuálnych a moderných oblastiach odborného zamerania – dátová veda (Data Science), internet vecí (IoT), počítačové siete a podnikovo-informačné systémy, a to s ohľadom na potreby praxe v IT sektore pri rešpektovaní kvalifikačných štandardov podľa Národnej sústavy kvalifikácií. **Termín realizácie aktivity:** 09/2016 – 10/2020

Stručný popis aktivity: Vybudované kompetenčné centrum na partnerských vysokých školách bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces na Slovensku v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným IT sektorom. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov. Pobyty členov kompetenčného centra na domácich a zahraničných univerzitách, konferenciách a na stáži vo firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. Na základe týchto aktivít bude pripravený obsah inovovaných predmetov v oblastiach Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov). Takisto bude pripravený obsah vzdelávacieho programu "IT pre prax" pre neinformatikov, ktorý pripraví absolventov neinformatických odborov pre ich pracovné uplatnenie v IT sektore a vzdelávací systém ECDL.

Cieľové skupiny aktivity: 3 000 študentov vysokých škôl, 20 vysokoškolských učiteľov

Výstupy aktivity:

- min. 18 nových a 37 inovovaných predmetov pre informatikov v oblasti data mining, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internet vecí a bezpečná komunikácia, podnikové informačné systémy, in-memory computing vrátane podporných študijných materiálov,
- vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov pozostávajúceho z min. 7 nových a 6 inovovaných predmetov,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,

- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 5 dohôd o spolupráci s vysokými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 2, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2, Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, Gestor kompetenčného centra, 3 Gestori IT Akadémie 2.B, Gestor IT Akadémie 2.C, 3 Gestori IT Akadémie 2.D, Gestor IT Akadémie 2.E, 54 Expertov 2.A, 34 Expertov 2.B, 13 Expertov 2.E, 46 Experti IT 2, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.A, 12 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.B, 2 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.C, 10 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.D, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.E, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.B, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B.

Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivity: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 1 Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ, 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB.

Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A2 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 8 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny.

Vybavenie IT Sciencelab na vysokých školách:

1 Kompetenčné centrum pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ

1 ks - Aplikačný server pre podporu výučby, 11 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100, 1 ks - Diskové pole pre podporu výučby, 1 ks - Mobilné zariadenie, 6 ks - Monitor 1, 6 ks - Monitor 2, 6 ks - Notebook 2, 1 ks - Notebook 3, 3 ks - Notebook 4, 1 ks - Počítač 1, 2 ks - Počítač 3, 1 ks - Smartphone 1 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 2 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 3, 1 ks - Tablet 3 A2 - 100, 1 ks - Tablet 4, 4 ks - Sieťový prepínač, 1 ks - WiFi AP 2 A2 - 100, 4 ks - WiFi router 4, 2 ks - Záložný zdroj, 1 ks - FullHD dataprojektor

	1, 1 ks - FullHD vizualizér A2 - 100, 4 ks - Pamäťová karta 2 A2 - 100, 1 ks - Videokamera 1, 2 ks - Digitálny multimeter 3 A2 - 100, 7 ks - Digitálny multimeter 4, 1 ks - Funkčný generátor, 1 ks - Laboratórny osciloskop 2, 1 ks - Laboratórny zdroj 2, 1 ks - Laserový merač vzdialenosti A2 - 100, 2 ks - Lupa stolná guľatá so svetlom, 1 ks - Mini akumulátorová vítačka, 3 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 100, 2 ks - Sada náradia pre jem. mechaniku a elektroniku 30ks, 2 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100, 1 ks - Spektrálny analyzátor, 2 ks - Zverák kľbový s prísavkou, 3 ks - Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere, 3 ks - Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, 2 ks - Bezdrôtový snímač spotreby vody, 2 ks - Bezdrôtový vypínač, 1 ks - Headset pre virtuálnu realitu 1, 1 ks - Inteligentný náramok pre platformu MS, 1 ks - Inteligentný náramok univerzálny, 3 ks - IP kamera, 2 ks - Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia, 1 ks - Okuliare s HUD displejom, 4 ks - Pohybový senzor 1, 3 ks - Pohybový senzor 2, 4 ks - Radiátorová termostatická hlavica, 1 ks - Riadiaca jednotka pre smart home, 4 ks - Teplotný senzor, 2 ks - Univerzálny binárny senzor, 4 ks - 64GB eMMC modul, 7 ks - Batéria, 7 ks - Bluetooth modul, 1 ks - Dotyková LCD obrazovka 4, 2 ks - Dotyková LCD obrazovka 5, 7 ks - Kábel HDMI 1, 7 ks - Kábel HDMI 2, 7 ks - Kábel USB 1, 7 ks - Kábel USB 2, 7 ks - Kontaktné pole, 4 ks - LCD kontroler kit, 1 ks - LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou, 7 ks - Mikrokontroler 1, 7 ks - Mikrokontroler 2, 4 ks - Mikropočítač 1, 4 ks - Mikropočítač 2, 4 ks - Mikropočítač 3, 7 ks - Mikropočítač 4, 7 ks - Mikropočítač 5, 7 ks - Mikropočítač 6, 7 ks - Mini USB bluetooth, 4 ks - Modul LCD displeja 2, 2 ks - Modul LCD displeja 3, 2 ks - Modul na určenie polohy, 4 ks - Modul s kamerou, 2 ks - Modul sledovania počasia, 4 ks - Modul USB, 7 ks - Modul WiFi 2, 7 ks - Napájací adaptér 1, 7 ks - Napájací adaptér 2, 7 ks - Napájací adaptér 3, 2 ks - Napájací adaptér 4, 7 ks - Pamäťová karta 3, 7 ks - Pamäťová karta 4, 1 ks - Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD), 1 ks - Prevodník HDMI na LVDS, 2 ks - Prevodník USB-UART, 5 ks - Programátor AVR, 4 ks - Rozširujúci modul GPIO, 6 ks - Rozširujúci USB IO modul, 7 ks - Sada konektorov, 7 ks - Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth, 7 ks - Škatuľka, 7 ks - USB akumulátor, 6 ks - USB GPS Modul, 4 ks - USB kamera 1, 3 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 100, 7 ks - Záložná batéria RTC, 7 ks - Cuprexit 75x100x1,5 jednostranný FOTO, 14 ks - Časovač 10 V; 500kHz, 7 ks - Čistý stlačený vzduch, 400ml, 14 ks - Digitálny potenciometer; 10kΩ; SPI; 8bit; DIP8, 14 ks - Digitálny senzor teploty a vlhkosti, 100 ks - Dióda spínacia 75V; 450mA; 200mA; 4ns, 100 ks - Dióda usmerňovacia 1kV; 1A, 5 ks - Displej OLED alfanumerický 16x2, Rozmery okna:66x16mm; modrý, 50 ks - Držiak LED 5mm jednodielny, 14 ks

- Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; priama, 14 ks - Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; uhlová, 90°, 7 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 100, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 0,1uF; 100V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1000uF; 25V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 100uF; 35V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 10uF; 50V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1uF; 100V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 220uF; 16V, 100 ks - Kondenzátor keramický 100nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 100pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 15pF; 100V, 100 ks - Kondenzátor keramický 15pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 1nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 220pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 22pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 470pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 47nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 47pF; 50V, 14 ks - Kryt univerzálny X=80mm; Y=120mm; Z=41mm, 50 ks - LED 5mm červená, 50 ks - LED 5mm modrá, 50 ks - LED 5mm zelená, 50 ks - LED 5mm žltá, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač; RS232; 5VDC; DIP16, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač; RS485; 5VDC; DIP8, 14 ks - Menič úrovni signálov TTL-CMOS, 6-kanálový; DIP16, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:32kx8bit; EEPROM:1024B; SRAM:2048B, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:8kx8bit; EEPROM:512B; SRAM:1024B, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:8kx8bit; EEPROM:512B; SRAM:512B; DIP8, 7 ks - Ochranný sprej na DPS, 200ml, 7 ks - Pájkovací lak v spreji, 200ml, 14 ks - Pasívny infračervený senzor pohybu, 14 ks - Päťica DIP 16 PIN, 100 ks - Päťica DIP 28-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm;, 100 ks - Päťica DIP 8-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm;, 14 ks - Posuvný register 1-64 bitov, DIP16, 2,5MHz;, 50 ks - Potenciometer 10k Ω ; 500mW; $\pm 10\%$, 50 ks - Potenciometer 1k Ω ; 500mW; $\pm 10\%$, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, 14 ks - Programovateľný teplotný senzor 12-bitový, 14 ks - Relé elektromagnetické, Ucievky 5VDC, 250VAC, 2A, 100 ks - Rezistor uhlíkový 100k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 100 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 10k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 150 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1M Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 2,7k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 270 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 330 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 4,7k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 470 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 680 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 68 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 14 ks - Rezonátor hodinový 32,768kHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 12MHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 16MHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 8MHz, 14 ks - RTC obvod, DIP8, 14 ks - Solárny článok 5V 100mA, 7 ks - Sprej na spriehľadnenie papiera pre ultrafialové svetlo, 200ml, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 3,3V; 0,1A, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 0,1A, 14

ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 1A, 1 ks - Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek, 28 ks - Svorkovnica 5mm 90°, 2 póly, 13A, 14 ks - Transceiver pre rozhranie I2C, SO8;, 100 ks - Tranzistor NPN bipolárny; 50V; 800mA; 625mW;, 100 ks - Tranzistor PNP bipolárny; 50V; 800mA; 625mW;, 28 ks - Zásuvka IDC vidlica 2x3 PIN priamy, 2 ks - Laboratórna skriňa 4.

1 IT ScienceLab – UNIZA

1,28 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 1,28 ks - Tablet 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D AiO Printer/Scanner A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Rack A2 - 8, 0,08 ks - Switch A2 - 8, 1,28 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD dataprojektor 2 A2 - 8, 0,08 ks - Plátno širokouhlé A2 - 8, 0,16 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,28 ks - Smartpen A2 - 8, 1,28 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A2 - 8, 1,28 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,28 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,28 ks - Lampa stolová A2 - 8, 1,28 ks - Ručná odsávačka čínu A2 - 8, 1,28 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,28 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,28 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,28 ks - Modul relé A2 - 8, 1,28 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,28 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,28 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, 1,28 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,28 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,28 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm,

	deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, 1,28 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, 1,44 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8. 1 IT ScienceLab – TUKE 1,04 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 1,04 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8, 0,08 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,04 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,04 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,04 ks - Lampa stolová A2 - 8, 0,08 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A2 - 8, 1,04 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,04 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,04 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,04 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,04 ks - Modul relé A2 - 8, 1,04 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,04 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,04 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8, 1,04 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8, 1,04 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A2 - 8, 1,04 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A2 - 8, 1,04 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, 1,04 ks - Misy na leptanie A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8, 1,04 ks - Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, 1,04 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, 1,6 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8, 0,08 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8. 1 IT ScienceLab – UKF

	0,8 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,88 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,96 ks - Tablet 3 A2 - 8, 0,08 ks - 3D pero A2 - 8, 0,08 ks - 3D skener A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Brašna A2 - 8, 0,08 ks - Pamäťová karta 1 A2 - 8, 0,08 ks - Statív 1 A2 - 8, 0,08 ks - Svetlo na kameru A2 - 8, 0,08 ks - Videokamera s projektorom A2 - 8, 0,8 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 2 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 0,56 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,16 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Napájací adaptér 4 A2 - 8, 0,56 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 2,08 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8. 1 IT ScienceLab – UMB 0,4 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8, 0,72 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,4 ks - Notebook 1 A2 - 8, 0,72 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 1 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 2 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - WiFi router 2 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD vizualizér A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,08 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Napájací adaptér 4 A2 - 8, 0,64 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 0,8 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8. Na podporu výučby študentov VŠ, (aj žiakov ZŠ, SŠ a vzdelávania učiteľov v aktivite 1), vzdelávania učiteľov VŠ a výstupov v rámci národného projektu bude využívaná multilicencia IKT vzdelávacej platformy A2 – 8, ktorá predstavuje komplexný a sofistikovaný systém pre minimálne 40 tis. používateľov. IKT vzdelávacia platforma bude pozostávať zo vzájomne integrovaných a previazaných funkčných

okruhov, vytvárajúcich jednotný, sofistikovaný a funkčne bohatý systém. Umožní efektívne plánovať a poskytovať podporu pre:

- vyučovanie nových a inovovaných predmetov pre informatikov/neinformatikov v oblasti data mining, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internet vecí a bezpečná komunikácia, podnikové informačné systémy, in-memory computing,
- vzdelávanie učiteľov VŠ,
- medzinárodnú certifikáciu ECDL a ECo-C.

Podaktivity odbornej aktivity:

2.1. Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore

Modely vzdelávania, ktoré sú ponúkané vysokými školami, priniesú maximálny úžitok študentom, súkromnému a verejnému sektoru, ako aj celej spoločnosti, iba za predpokladu, že sú zamerané nielen na aktuálne, ale hlavne na budúce perspektívne potreby celej vedomostnej spoločnosti. Vysoké školy sa prostredníctvom svojho výskumu podieľajú na vytváraní nových technológií a trendov a následne je ich úlohou zapracovať takto získané poznatky do vzdelávacieho procesu. Prostredníctvom inovácie svojich vzdelávacích programov tak dávajú svojim absolventom šancu zorientovať sa v nastupujúcich trendoch a technológiách, participovať na ich spoluvytváraní a byť čo najviac relevantnými na trhu práce.

Klasická forma vzdelávania na VŠ, kde sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná, a to najmä z nasledovných dôvodov:

- Široké spektrum technológií, ktoré využívajú najviac inovatívne spoločnosti, je ťažké a viac-menej nemožné zapracovať do malého množstva ponúkaných predmetov zameraných na všeobecné princípy, metódy a technológie v predmetnej oblasti.
- Na druhej strane, predmety úzko zamerané na niektoré, vybrané technológie zužujú obzor absolventov VŠ, ktorí by mali mať širší prehľad v hlavných oblastiach a smeroch IT. Zo skúseností vidíme, že ak sa absolvent naučí pracovať s nejakou technológiou, tak sa ju snaží používať aj v situáciách, v ktorých by bolo vhodnejšie použiť iné technológie (Man with a hammer syndrome).
- Výučba formou "prednášky-cvičenia" je neflexibilná, pedagógovia často používajú prezentácie,

	ktorých štruktúra je rozplánovaná na počet týždňov v semestri a zmena plánu výučby vyžaduje nemalé úsilie. Na cvičeniach sa mechanicky precvičujú štandardné úlohy, ktoré sa v praxi málokedy vyskytujú, alebo nie sú vo firmách žiadané. Študenti počas takej výučby získajú prevažne len "lexikálne" vedomosti, ich kreativita nie je dostatočne rozvíjaná a dá sa pozorovať pokles záujmu o danú oblasť informatiky. V prípravnej fáze sme identifikovali niekoľko faktorov, ktoré by mali byť zohľadnené pri plánovaní výučby: - Výučba by do určitej miery mala reflektovať aj potreby "trhu", mala by byť zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach. - Študenti by mali získať dostatočný rozhľad v predmetnej oblasti a mali by byť schopní rozoznať vhodné, ako aj nie celkom vyhovujúce spôsoby riešenia konkrétnych praktických úloh. - Úlohy, ktoré sa vo výučbe použijú by mali byť dostatočne motivujúce a mali by rozvíjať kreatívne myslenie. Tri vyššie identifikované faktory opisujú tzv. Problem-driven learning (v skratke PDL), čo je spôsob výučby, v ktorom existuje logická nadväznosť medzi všetkými účastníkmi procesu výučby (študent, učiteľ a trh). Táto nadväznosť sa odvíja od konkrétneho problému alebo úlohy. Jadro výučby tvorí problém alebo úloha, ktorú je potrebné vyriešiť. Tento problém by mal byť vyšpecifikovaný v spolupráci učiteľa a zástupcov firiem aj s ohľadom na aktuálne a budúce potreby trhu. Problém by mal byť aktuálny, zaujímavý a zároveň netriviálny, čo ho robí vhodným pre proces výučby a zároveň umožňuje profesijne rásť ako študentom, tak aj pedagógom. Primárna rola pedagóga v tomto procese je usmerňovať študentov pri hľadaní riešenia, k čomu sú potrebné hlavne praktické poznatky a aj prehľad rôznych prístupov a technológií používaných v kontexte s danou úlohou. Na druhej strane, firmy tu vystupujú aj ako konzultanti, ktorí poskytujú študentom a pedagógom potrebnú pomoc v kontexte doménovej expertízy. Študenti by pri riešení problému mali využiť všetky dostupné zdroje, ktoré im učiteľ a konzultanti (firmy) ponúkajú. Typ výučby PDL vyžaduje od pedagóga určitú flexibilitu a schopnosť identifikovať a naplánovať vhodné úlohy na riadenie výučby. Od participujúcich firiem sa očakáva aktívna pomoc pri konzultáciách so študentmi a pedagógmi. Študenti by mali mať možnosť pracovať v skupinách, kde si okrem iného osvoja aj tzv. mäkké zručnosti (soft skills) potrebné pre efektívnu tímovú spoluprácu. Pri konzultáciách so

zástupcami firiem získajú taktiež dôležité kontakty, ktoré môžu napomôcť rozvoju ich kariéry. Poznamenáme, že táto forma výučby reflektuje na všetky tri vyššie identifikované faktory.

Na dosiahnutie špecifických cieľov aktivity zameraných na budovanie moderného a tvorivého vzdelávacieho prostredia plánujeme jednotlivé úlohy v rámci aktivity rozdeliť do nasledujúcich častí:

- Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 10/2020)
- Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 06/2020)
- Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 06/2020)

1. Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 06/2020)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UNIZA, UMB, UKF

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Pri výučbe spôsobom PDL sú jedným z hlavných faktorov, ktoré vplývajú na úspešnosť, praktické skúsenosti pedagógov s najnovšími technológiami a skúsenosti s aplikáciou konkrétnych výsledkov výskumu a vývoja do praxe. Tieto skúsenosti sú dôležité nielen z hľadiska procesu výučby, ale aj z ohľadu na možné inovácie v spolupráci univerzity a praxe. PDL vytvára ďalšie synergické efekty, ako je napr. participácia študentov na riešení konkrétnych praktických úloh, generovanie nových nápadov s potenciálom uplatnenia v praxi a celkovo prispieva k budovaniu vedomostnej spoločnosti. Pedagóg, ktorý aktívne participuje na výskumných úlohách, má praktické implementačné skúsenosti a zároveň má vybudovanú sieť kontaktov na inovatívne svetové a regionálne spoločnosti, je pre svojich študentov obrovskou devízou a

jedným z hlavných mostov pre ich úspešné uplatnenie v praxi. Preto považujeme založenie kompetenčného centra za kľúčový bod tejto aktivity.

Kompetenčné centrum bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces v SR v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným sektorom. Centrum bude zároveň poskytovať expertízne služby na podporu IT projektov a slúžiť ako repozitár znalostí a zdrojov pre rôzne oblasti aplikácie najnovších IT trendov do biznis procesov. Personálna štruktúra kompetenčného centra pozostáva z garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL; z gestora kompetenčného centra, ktorý bude koordinovať činnosť kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov; z minimálne 17 zamestnancov kompetenčného centra, ktorí sa podieľajú výskumných a konzultačných aktivitách a na príprave a tvorbe materiálov pre semináre v spolupráci s firemným sektorom; z min. 72 expertov, ktorí budú zabezpečovať inovácie predmetov a edukačné aktivity; z min. 96 expertov IT firiem, ktorí budú prinášať do inovácie praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.

Z rôznych domén informatiky, na základe predbežných analýz a konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, sme sa rozhodli, že kompetenčné centrum bude zamerané na

I. Internet vecí (Internet of Things, v skratke IoT): IoT je nová a vysoko aktuálna oblasť, ktorá má obrovský potenciál byť disruptívnou technológiou budúcnosti. Internet vecí a jeho evolúcia je jednou z najväčších výziev blízkej budúcnosti, ktorá má potenciál podporiť ekonomický rast a spoločenské zmeny vo svete. Hlavnou výzvou je vytvoriť sieť platforiem pre pripojenie zariadení a objektov k internetu, ktorá podporuje rôzne vertikálne orientované uzavreté systémy ako sú napr. smart environments, biznis aplikácie, služby a osoby s dynamickými a adaptívnymi možnosťami konfigurácie.

Najväčším problémom bude prekonanie fragmentácie vertikálne orientovaných uzavretých systémov a architektúr a presun k otvoreným systémom a platformám, ktoré podporujú rôzne aplikácie. Cieľom tejto časti aktivity je vytvoriť prostredie, v ktorom bude možné zachytiť výhody a skúsenosti získané pri vývoji nových internetových ekosystémov a platforiem orientovaných na zákazníka a následne pretaviť tieto skúsenosti do vzdelávacieho procesu. Táto

téma viacerých oblastí (integrácia smart systémov, cyber-physical systémy, smart networks, big data) a technológií (nano-elektronika, bezdrôtové siete, low-power computing, adaptívne a kognitívne systémy) a ich aplikáciu v rôznych doménach ako napr. zdravotníctvo, energetika, potravinárstvo, inteligentné transportné systémy, monitorovanie prostredia a logistika. Do tohto rámca spadá aj tvorba "Platforiem pre pripojenie smart objektov" integrujúcich aj budúce generácie zariadení a systémov a podporujúcich budúce sieťové technológie. Tieto platformy následne umožnia množstvo nových aplikácií, ktoré nájdu využitie vo všetkých oblastiach života. Pri tvorbe platforiem, zariadení, architektúr a služieb je potrebné zabezpečiť podporu efektívnych bezpečnostných mechanizmov, ktoré sú charakterizované vlastnosťami ako je otvorenosť, dynamická škálovateľnosť, interoperabilita, spoľahlivosť, kognitívne schopnosti a distribuované rozhodovanie, energetická efektívnosť a používateľská prívetivosť. V rámci kompetenčného centra plánujeme testovať a v praxi overiť niekoľko nízko-nákladových aplikácií, ktoré vyplnú z use-case analýzy jednotlivých oblastí IoT. Zameriame sa na efektívnu integráciu zariadení novej generácie a smart zariadení do adaptívnych a robustných prepojených sietí a platforiem. To zahŕňa aj výzvy z oblasti "Dynamic Spectrum Access" a z oblasti sieťového manažmentu na vyriešenie problémov týkajúcich sa konektivity obrovského počtu nových zariadení pripojených bezdrôtovo k IoT. Okrem aktuálnosti, táto oblasť poskytuje aj veľmi zaujímavé úlohy na riešenie s množstvom pozitívnych synergických efektov. Študenti sú pri riešení problémov nútení ísť do hĺbky a porozumieť fungovaniu hardvéru a softvéru na strojovej úrovni, riešiť použiteľnosť a používateľskú prívetivosť daného riešenia, jeho energetickú náročnosť, komunikačné obmedzenia a množstvo ďalších faktorov vplývajúcich na daný problém. Navyše, riešenia úloh z oblasti IoT (napr. smart budovy alebo smart cities) sa dajú využiť pri popularizácii vedy a výskumu, čo má potenciál vzbudiť záujem širokej verejnosti a pritiahnúť k štúdiu informatiky kvalitných študentov.

II. Dátová veda (Data Science, v skratke DS): Obrovské množstvo dát a nutnosť výpočtovo-podporovaného rozhodovania prináša so sebou aj dopyt pre odborníkov z oblasti analýzy dát a manipulácie s dátami. Táto oblasť je tiež vysoko aktuálna, riešenia dátovej analýzy sa už využívajú viac-menej vo všetkých oblastiach technických, prírodných, humanitných a ekonomických. Navyše, odborníkov na dátovú analýzu je už teraz nedostatok a študenti so znalosťami z oblasti Data Science majú potenciál byť vysoko žiadanými na trhu práce. Pri

rozvíjení a řešení této oblasti je potřebné zabývat se propojením množství dostupných dat, které sú pravidelne generované mnohými komerčními zariadeniami a vedeckými prístrojmi a dostupných metod ich analýzy, pomocou ktorých je možné v tých údajoch objavovať nové znalosti. Našou snahou je extrahovať nové, platné a potenciálne užitočné znalosti z dostupných dát v rôznych oblastiach akademického a firemného života. Splneniu cieľov a k samotnému spoznávaní znalostí vedie niekoľko fáz, v rámci ktorých je potrebné rozlišovať fázu pochopenia dát, prípravy dát, modelovania, vyhodnotenia výsledkov a nasadenia výsledkov do praxe.

III. Podnikovo-informačné systémy (SAP akadémia): Technológie Podnikovo-informačných systémov sú základom moderných informačných systémov pre súkromný a verejný sektor. Na tejto technológii je založených veľa firiem. Z tohto dôvodu, vzdelávanie študentov v týchto technológiách je kľúčovým pre ich uplatnenie v praxi. V rámci projektu SAP akadémia, v spolupráci so spoločnosťou SAP Slovensko a ďalšími IT firmami, sa od roku 2014 venujeme zabezpečeniu podpory a prístupu k moderným informačným systémom pre súkromný a verejný sektor. Naša činnosť smeruje k vzdelávaniu mladých ľudí v regiónoch Slovenska a spoločným cieľom je rast IT priemyslu v rôznych regiónoch Slovenska. Cieľom kompetenčného centra je koordinácia aktivít vzdelávania a výskumu v oblasti podnikovo-informačných systémov. Od samotného začiatku tento projekt znamenal veľký posun vo vzdelávaní, spojil potreby firiem a profil absolventa, ktorého pripravuje vysoká škola. V projekte sú vzdelávaní zamestnanci firiem a študenti v študijných programoch užívateľ, programátor, administrátor a konzultant. Cieľom projektu je zlepšiť profil absolventa VŠ a zvýšiť jeho vedomosti a zručnosti, urobiť ho atraktívnym pre komerčný sektor. Uplatnenie nájdú nielen študenti informatiky ako programátori, či administrátori, ale aj študenti ostatných študijných programov, napríklad študenti matematiky ako konzultanti, študenti verejnej správy, ekonomických, či strojných smerov ako používatelia podnikovo-informačných systémov a pod.

Od svojho vzniku (január 2014) akadémia aktívne pracuje na zbere požiadaviek (najmä komerčná sféra), ich analýze, príprave materiálov, školeniach lektorov až na samotnej príprave nových kurzov. V ponuke je 7 firemných a 13 študentských kurzov, vyše 500 účastníkov, z ktorých je asi polovica z univerzitnej pôdy a vyše 15 lektorov. V rámci pripravovaného národného projektu chceme vzdelávanie v akadémii posunúť na ďalší stupeň.

Naším cieľom je inovácia vzdelávania lektorov, ich prípravy a metodiky výučby, participácia študentov na výskumných projektoch prevádzkovaných na podnikovo-informačných systémoch, vzdelávanie študentov vo firmách vo forme praxe a stáže, inovácia študijných programov na univerzitách, vytvorenie certifikovaného programu, vybudovanie tímu odborníkov poskytujúcich podporu pre analýzu a riešenie podnikovo-informačných problémov, organizácia seminárov za účasti lektorov a zástupcov z business sféry.

Dôležitou súčasťou tejto akadémie bude vytvorenie obsahu nových predmetov, ktoré budú zamerané na novú a vyvíjajúcu sa technológiu SAP HANA, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaniu a odhaľovaniu údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov.

IV. Sieťová akadémia: Zdieľanie údajov, zdieľanie technických prostriedkov a zvýšenie spoľahlivosti systémov je realizované prostredníctvom počítačových sietí. Dôležitými oblasťami inovácie v sieťových technológiách sú aj koncepcie, metódy a prostriedky na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Do inovácie bude zahrnutý aj „Sieťový akademický program CISCO Networking Academy - komplexný profesijne orientovaný vzdelávací program, ktorý má na Slovensku v posledných rokoch významnú pozíciu v oblasti odborného vzdelávania. Nezastupiteľné miesto má z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti informačných technológií a sietí. Naším cieľom je príprava nových odborníkov s potrebným know-how projektovanie, realizáciu a údržbu komunikačných infraštruktúr modernej informačne orientovanej spoločnosti. V rámci Sieťovej akadémie je plánovaná podpora rôznych kurzov, ktoré zahŕňajú nielen základné, ale aj moderné sieťové technológie - od ťahania kabeláže po zložité koncepty. Snahou je prispieť k rozvíjaniu veľmi potrebných technologických schopností budúcej generácie odborníkov tým, že školám sú sprístupnené nové progresívne vzdelávacie technológie a umožní sa poskytovanie medzinárodne kompatibilných a uznávaných vzdelávacích programov. Budú inovované existujúce predmety založené na moduloch programu „sieťový akademický program“ – inovácia je nevyhnutná, ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií – zručnosti absolventov

inovovaných predmetov musia odpovedať požiadavkám priemyselných certifikácií v predmetnej oblasti a tieto sa upravujú v priemere každé tri roky, vzhľadom na dynamiku rozvoja nových technológií v predmetnej oblasti.

Zdôvodnenie výberu a potreby inovácie akademických programov SAP a CISCO

Programy SAP a CISCO sú v súčasnosti dominujúcimi hráčmi (EÚ, Amerika) na poli podnikových informačných softvérov (v prípade SAP) a na poli sieťových technológií (CISCO). Výber týchto programov v rámci projektu bol podporený ich úspešnou implementáciou na partnerských univerzitách. Program CISCO je na TUKE zavedený od roku 1999 (ako prvá škola v ČR a SR) a na UNIZA od roku 2000. Programy SAP sú na UPJŠ implementované od roku 2014 a na UMB bolo memorandum o spolupráci podpísané v roku 2016 (UPJŠ a UMB tak patria do rodiny viac ako 2500 univerzít z 90 krajín sveta, ktoré rozvíjajú vzdelávanie SAP po celom svete.).

V roku 2007 bolo podpísané Memorandum o spolupráci medzi Ministerstvom školstva SR a firmou Cisco Systems, ktoré je príkladom vzájomne prospešného dlhodobého vzťahu medzi súkromným sektorom, štátnym sektorom a vzdelávacími inštitúciami.

Tieto programy majú momentálne nezastupiteľné miesto z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti podnikových informačných systémov, informačných technológií a sietí. Ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií a podnikových procesov, inovácia týchto programov je v súčasnosti nevyhnutná.

Tieto programy boli implementované na univerzitách vzhľadom na dlhodobé požiadavky IT firiem, ktoré potrebujú práve SAP a CISCO špecialistov. Takisto v strednodobom horizonte je potenciál vytvorenia viac ako tisíc pracovných miest v oblasti podpory SAP a CISCO systémov – od ich administrácie, cez vývoj, návrh business procesov, implementáciu a podporu jednotlivých modulov systému až po tzv. superpoužívatel'ov.

Výber úloh, zdôvodnenie výberu, benefit pre výučbu

Riešenie úloh v rámci kompetenčného centra bude s zamerané napríklad na aplikácie v oblastiach “múdrych” budov (smart buildings), inteligentné mestá (smart cities), odporúčacie systémy, znalostné systémy, či agilné metódy vývoja softvéru, analýzu veľkých dát, sieťové systémy a podnikovo-informačné systémy. Nevylučujeme však ani participáciu na úlohách z iných perspektívnych oblastí života s potenciálom aplikácie nových disruptívnych technológií/inovácií. K týmto aplikačným doménam sme dospeli na základe predbežnej analýzy súčasného stavu vedy a výskumu v týchto oblastiach a na základe výsledkov konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, ktoré sa týmto oblastiam venujú. Tieto oblasti sú navyše úzko späté s technológiami IoT (senzory) a DS (analýza dát zo senzorov a predikcie), kde je aj potenciál využitia technológie in-memory computing vyvinutej pre dátovú analýzu a potreby business intelligence. Zahnutie týchto oblastí do výučby prinesie benefit nielen pre aktivity riešené v rámci univerzity, ale zvýši aj zručnosti študentov, ktoré sa vyžadujú pri práci v IT firmách.

Disemináciu výsledkov získaných počas riešenia projektu plánujeme vykonávať na viacerých úrovniach:

a) Organizovanie seminárov v rámci lokálnych komunít: Pravidelné stretnutia lokálnych komunít v daných oblastiach sú dôležité pre budovanie siete expertov, čo je prínosom pre pedagógov, študentov aj firmy. Pravidelné stretnutia expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomáhajú v budovaní “zdravého” prostredia pre výučbu, výskum a vývoj, podporujú osobný rast študentov aj učiteľov, podnecujú transfer výskumu do praxe a napomáhajú vytváraniu nových, spoločných projektov.

b) Videokonferenčné stretnutia medzi partnerskými univerzitami: Čiastkové výsledky, ktoré vzniknú na jednotlivých univerzitách sa budú medzi partnerskými univerzitami diseminovať formou spoločných seminárov, ktoré sa budú v pravidelných intervaloch organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie.

c) Komunikácia s verejnosťou: Považujeme za dôležité, aby výsledky získané počas riešenia projektu boli prezentované aj pre verejnosť v rámci rôznych akcií zameraných na popularizáciu vedy a výskumu. Medzi také akcie patria napr. Deň otvorených dverí a Týždeň vedy a techniky na Ústave informatiky PF UPJŠ a Európska noc výskumníkov podporovaná programom Európskej komisie v rámci programu Horizont 2020.

Udržateľnosť aktivity bude zabezpečená tým, že v rámci projektu vznikne viacero prototypov v oblasti Internetu vecí, ktoré budú naďalej používané vo výučbe aj po skončení projektu. Rovnako v oblasti Data

	Science budú vytvorené viaceré prípadové štúdie na analýzu reálnych dát, v oblasti Sieťových technológií budú pripravené laboratórne cvičenia pre samoštúdium. Rok 2016 je považovaný za rok virtuálnej reality, čo taktiež podporuje atraktivitu zamerania projektu a podnieti záujem mladých ľudí o zapojenie sa do výskumno-vývojových, resp. aplikačných aktivít. IKT vzdelávacia platforma sa bude využívať počas akademických rokov 2017/2018, 2018/2019 a 2019/2020 vrátane inštruktáže lektorov a rozšírenej záruky v podobe konzultácií k vytvorenému vzdelávaciemu obsahu a technologickému príslušenstvu. Keďže klasická forma vzdelávania na vysokých školách, pri ktorej sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej, rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná a preto je potrebné, aby bola zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v IT spoločnostiach. IKT vzdelávacia platforma pomôže inovovať výučbu takým spôsobom, aby sa nadväznosť medzi trhom, učiteľom a študentmi odvíjala od konkrétnych problémov a úloh, ktoré sú riešené v týchto IT spoločnostiach. Multilicencia IKT vzdelávacej platformy nemá žiaden prienik s CISCO sieťovým akademickým programom. Cena multilicencie IKT vzdelávacej platformy je prispôsobená potrebe, aby tento vzdelávací obsah a technologické príslušenstvo boli pre študentov dostatočne motivujúce a rozvíjali kreatívne myslenie (a teda sa rozvíjal koncept výučby v rámci tzv. PDL). Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ: Okrem IKT vzdelávacej platformy, ktorá umožní prístup k vzdelávaniu, je potrebné v kompetenčnom centre zakúpiť aj HW zariadenia a laboratórne príslušenstvo, ktoré sa využije pre zriadenie laboratória Internetu vecí, v ktorom bude prebiehať výučba predmetov z oblasti Internetu vecí pre študentov VŠ s prakticky orientovanou výučbou (napájanie senzorov, obojstranná osvitová jednotka s vákuom, práca s mikropočítačmi a podobne). 2. Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT

firiem (09/2016 – 06/2020)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Skvalitnenie, zefektívnenie a popularizácia ďalšieho vzdelávania učiteľov VŠ je dôležitým predpokladom, na základe ktorého je možné zvýšiť motiváciu a odhodlanie učiteľov k inováciám a skvalitneniu obsahu výučby – aj v súvislosti s predstaveným kompetenčným centrom, inováciami vzdelávacích programov a programu “IT pre prax”. Preto je našim cieľom realizácia viacerých aktivít, ktoré budú podporovať individuálny rozvoj a prístup učiteľov VŠ k ďalšiemu vzdelávaniu. Pre tieto účely budú vytvorené nasledovné aktivity:

- participácia učiteľov VŠ na odborných seminároch, ktoré budú organizované v rámci kompetenčného centra a na konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem,
- participácia učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach.

Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultácie v regióne svojej univerzity), 12 účastí na školeniach a kurzoch (priemerne 5 pracovných dní) a 24 účastí na odborných seminároch a 24 účastí na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní).

Výber školení a kurzov

Učitelia VŠ v rámci tejto podaktivity môžu absolvovať aj školenia alebo kurzy, ktoré sú poskytované autorizovanými školiacimi agentúrami. Po ukončení školenia alebo kurzu získajú učitelia VŠ certifikáty, na základe ktorých budú môcť získané poznatky transformovať do podoby učebných textov a vzdelávacieho obsahu poskytovaného zdarma pre študentov. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií:

- a) autorizované poskytovanie školení a kurzov,
- b) najnižšia cena pri poskytovaní požadovaného obsahu kurzu s príslušnou certifikáciou,
- c) pridaná hodnota kurzu pre inováciu predmetov,

d) príslušnosť k oblastiam DataScience, Sieťové technológie, Internet vecí, Podnikovo-informačné systémy.

Príkladom kurzov, ktorých sa učitelia VŠ budú môcť zúčastniť sú napr. kurzy Scrum a Agile, ktoré sú zväčša využívané v IT na dosiahnutie rýchlejšej a kvalitnejšej implementácie produktov v spolupráci so zákazníkmi. Po ich absolvovaní, budú učitelia schopní pri výučbe mentorovať úzku spoluprácu študentov, podporu ich samoorganizácie a leadership, ktoré sú nevyhnutné pri riešení IT projektov vo firmách. Tieto metódy však môžu byť implementované už do výučby na VŠ a následne budú študentom poskytované bezplatne za účelom ich prípravy pre prácu v IT firmách.

3. Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Získané poznatky z organizovaných seminárov ako aj pomocou siete firemných a univerzitných partnerov kompetenčného centra budú využité pri inovovaní obsahu a metód vzdelávania. V rámci tejto časti budú rozšírené existujúce kurzy o prvky z vyššie opísaných oblastí Data Science, Internet of Things a aplikácií podnikovo-informačných systémov na podporu biznis procesov, a taktiež vzniknú nové kurzy so zameraním na najnovšie trendy v IKT.

Primárnym zdrojom inovácií budú semináre organizované kompetenčným centrom v spolupráci so súkromným sektorom zamerané na najnovšie technológie a najnovšie trendy výskumu v IT. Vzdelávacie programy budú inovované v spolupráci so súkromným sektorom. Zdrojom inovácií bude aj spolupráca pri vedení záverečných prác študentov, pri ktorej bude vytvorený trojstranný vzťah: študent, zadávateľ (externista, firma) a vysokoškolský učiteľ, ktorý dohliada na plnenie cieľov zadávateľa a vyjadruje sa k čiastkovým výstupom. Pri inováciách bude zohľadnené prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií), ktorá vznikala v spolupráci so

	zamestnávateľmi. V rámci kompetenčného centra, na základe konzultácií so súkromným sektorom, bude v rámci tejto aktivity vytvorený blok predmetov pre študentov neinformatického zamerania. Vysoký dopyt zo strany firiem po ľuďoch so základnými vedomosťami IT ukazuje potrebu vytvorenia takéhoto bloku predmetov. V rámci programu IT pre prax budú mať študenti na výber z niekoľkých predmetov kategórie C, kde po úspešnom absolvovaní minimálneho počtu predmetov získajú certifikát z daného zamerania. Cieľom programu "IT pre prax" je zlepšiť kredit študentov neinformatických smerov v oblasti blízkej IT. <i>Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti DATA SCIENCE:</i> Dátové sklady a pokročilé metódy dolovania údajov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB Logický a fyzický model dátového skladu. Dočasné a operatívne úložiská dát. Dátové tržnice (Data Mart). Návrh, implementácia a riadenie ETL procesov: extrakcia dát z primárnych systémov, transformácia podľa požiadaviek dátového skladu, uloženie spracovaných údajov. Praktické skúsenosti z budovania dátového skladu: reporting, kľúčové ukazovatele výkonnosti, interaktívne panely, vizualizácia dát, Business Intelligence frameworks, Metadáta a ich využitie v Business Intelligence, Hľadanie vzorov v dátach, Pokročilé klasifikačné metódy a metódy predikcie. Aplikačné projekty analýzy údajov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB R-projekt ako výpočtové prostredie, Programovanie v R: dátové štruktúry, grafika, aplikovaná matematika, analýza dát. Java knižnice pre data-mining, ich použitie. Testovanie data mining algoritmov. Rozširovanie knižníc pre data-mining. Riešenie praktických príkladov. Riešenie aplikačných projektov. Dolovanie, animácia a vizualizácia procesov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB Dolovanie procesov predstavuje dôležitý most medzi dolovaním dát a modelovaním podnikových procesov a ich analýzou - prepája oblasti výpočtovej inteligencie a dolovania dát (data mining) na jednej strane, a procesné modelovanie a procesnú analýzu na strane druhej. Myšlienkou dolovania procesov je objaviť, sledovať a zdokonaľovať reálne procesy (teda nie predpokladané procesy) tým, že získame informácie o procesoch z logov udalostí, ľahko dostupných v dnešných informačných systémoch. Technológie spracovania veľkých dát, TUKE

	Po absolvovaní predmetu získa študent základné poznatky z oblasti spracovania veľkých dát, metód, prístupov a technológií, ktoré sa v tejto oblasti využívajú. Z teoretického hľadiska študent nadobudne znalosti o konceptoch gridového a cloudového počítania, o distribuovaných, NoSQL a in-memory databázových systémoch, metódach paralelného a distribuovaného počítania. Študent nadobudne aj základné zručnosti pre návrh a implementáciu aplikácií pre spracovanie veľkých dát. Objavovanie znalostí, TUKE Základné pojmy z oblasti objavovania znalostí a dolovania v dátach. Proces objavovania znalostí, metodika CRISP-DM, popis jednotlivých krokov. Metódy dolovania v dátach - prediktívne a popisné dolovanie v dátach. Objavovanie asociačných pravidiel, zovšeobecňovanie, klasifikácia, predikcia, zhľukovanie. Dátové sklady. Prehľad vybraných metód pre objavovanie znalostí. Dolovanie znalostí z kolekcii textových dokumentov. Vybrané prípadové štúdie z výskumných a vývojových projektov. Podniková analytika, TUKE Podniková analytika rozsiahlo využíva dáta a pokročilé štatistické metódy s cieľom optimalizovať jednotlivé oblasti a procesy činnosti podniku. Predmet je zameraný na znalosti, technológie, aplikácie a metódy pre kontinuálne skúmanie historickej výkonnosti podniku s cieľom hlbšieho porozumenia a riadenia podnikového plánovania. NoSQL databázy, UPJŠ Kurz predstavuje rôzne spôsoby ukladania a práce s veľkými dátami. Porovnáva základné typy NoSQL databáz - DB typu kľúč-hodnota, dokumentové DB, stĺpcové DB a grafové DB aj s praktickými ukážkami práce s vybranými zástupcami jednotlivých typov. Predstavené budú rôzne typy reprezentácie dát, s ktorými tieto databázy pracujú. Kurz sa zameriava nielen na používanie NoSQL databáz, ale aj na ich architektúru, paralelné, distribuované a transakčné spracovanie. Strojové učenie, UPJŠ Kurz je zameraný na modelovanie a algoritmizáciu procesov učenia sa počítačových systémov z dátových množín, pričom výsledkom učenia sa sú objekty, ktoré zohľadňujú vstupné dátové množiny. Toto modelovanie vychádza z potrieb mnohých oblastí ľudskej činnosti (biomedicínska informatika, tvorba expertných systémov, konštrukcia robotov, spracovanie reči a textu, predikcia nejakých udalostí, a pod.). Základom pre toto modelovanie sú znalosti o lineárnej regresii, gradientových metódach regresie

a klasifikácie, Bayesovskom učení, o zhlukovaní, rozhodovacích stromoch, skrytých Markovových modeloch, ale tiež teoretické znalosti o pravdepodobnostnom aproximačnom učení sa a Vapnik-Cervonenkisovej dimenzii.

Prípadové štúdie v dolovaní údajov, UPJŠ

Kurz je nastavený na riešenie pripravených prípadových štúdií s využitím metód data-miningu, ktorý predstavuje interdisciplinárnu tému a pokrýva znalosti z viacerých disciplín ako matematika, štatistika, rôznych špecifických oblastí informatiky. Predmet predstaví metódy pre automatizovanú analýzu veľkých objemov dát a extrakciu znalostí z týchto dát. Predmet je zameraný na riešenie praktických úloh s využitím prezentovaných metód a použitím vhodných softvérových nástrojov.

Programovanie, algoritmy, zložitosť, UPJŠ

Predmet využíva netradičnejšiu koncepciu kurzu programovania, ktorá je založená na prístupe "OO-first" (rovno sa začína objektovo-orientovaným programovaním). Dôležitým prvkom je vizualizácia a použitie metafor v spojení s grafikou realizovanou JPAZ2 frameworkom. V druhej časti semestra sa prechádza do systematického výkladu s dôrazom na dobrý objektový návrh. Kurz je zameraný na schopnosť implementovať programy v programovacom jazyku Java, základné poznatky o princípoch objektovo orientovaného programovania.

Základy znalostných systémov, UPJŠ

Cieľom predmetu je aplikovať pokročilé partie logiky do informatiky, špeciálne v databázových a znalostných systémoch. Obsahom predmetu je procedurálna sémantika logického programovania, deklaratívna sémantika logického programovania a jej korektnosť, vzťah modelov relačných databáz a logického programovania.

Analýza dát v informatickej praxi, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s počítačovou analýzou dát a možnosťami aplikácie vybraných analytických metód v informatickej praxi. Prostredníctvom príkladov a prípadových štúdií sa študenti oboznámia s vybranými metódami analýzy dát a ich aplikáciami na riešenie konkrétnych problémov. Prípadové štúdie sú zamerané na evaluáciu informačných technológií a informačných systémov, konkrétne sprostredkovávajú metodológiu evaluácie používateľských rozhraní, systémov a procesov.

Educational data mining, UKF

Educational data mining (EDM) môžeme charakterizovať ako výskumnú oblasť, ktorá sa zaoberá vývojom nových techník a metód, testovaním nových prístupov k učeniu, hľadaním vzorcov správania používateľov neštruktúrovaných a štruktúrovaných údajoch, ktoré vznikli interakciou rôznych typov používateľov v určitom virtuálnom vzdelávacom prostredí, edukačnom softvéri, inteligentnom alebo adaptívnom vzdelávacom systéme, či v špecializovanom softvéri pre testovanie. Learning Analytics (LA) predstavuje príbuznú výskumnú oblasť, ktorej cieľom je podporiť procesy rozhodovania na rôznych úrovniach manažmentu vzdelávacej organizácie. Cieľom predmetu je uviesť študentov do uvedenej problematiky, oboznámiť ich s aktuálnymi trendmi v oblasti výskumu EDM a Learning analytics a na praktických príkladoch prezentovať prínos data miningových metód pre oblasť manažmentu vzdelávacej organizácie.

Web Content Mining, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s procesom objavovania znalostí z obsahu webu. Dôraz je kladený nielen na problematiku text miningu ale aj získavanie znalostí z multimédií, vyhľadávanie informácií v obsahu dokumentov a extrakciu informácií z textových dokumentov. V rámci spoločného výskumu v realizovaných projektoch APVV a VEGA s Katedrou translatológie a Katedrou slovenského jazyka UKF v Nitre budú v predmete začlenené aj témy z oblasti strojového prekladu, spracovania prirodzeného jazyka a morfolologickej analýzy jazyka.

Neurónové siete, UKF

Neurónové siete predstavujú biologicky inšpirovaný prístup k výpočtovým algoritmom inteligentného spracovania informácií. Záznam poznatkov v pamäti, interpretácia vstupných dát, vzťahy medzi poznatkami, zovšeobecňovanie, rozhodovanie, a pod., sa spontánne objavujú ako výsledok masívnej paralelnej interakcie veľkého množstva relatívne jednoduchých výpočtových elementov. Z obsahového hľadiska sa predmet zaoberá témami ako: úvod do neurónových sietí, Binárny perceptron, Backpropagation, Reinforcement learning, Rekurentné NS, ich tréning a aplikácia, Samoorganizácia v NS.

Vizualizácia optimalizačných metód v prostredí MATLAB, UKF

Predmet poskytuje úvod do základných metód numerickej matematiky a optimalizácie. Vychádza zo štyroch aspektov: matematické základy numerickej analýzy a optimalizácie, algoritmizácia, programovanie algoritmov v MATLABe a vizualizácia algoritmov. Z obsahového hľadiska je predmet zameraný na numerické metódy algebry, numerické metódy matematickej analýzy a optimalizačné metódy ako napr.

metódy jednoparametrickej optimalizácie, viacparametrickej optimalizácie bez ohraničení, metódy najmenších štvorcov a viacparametrickej optimalizácie s ohraničeniami.

Programovanie v Jave, UMB

Programovacie paradigmy. Programovací jazyk Java. JVM. Zapúzdrenie. Deklarácia triedy. UML. Inštancie tried - objekty. Konštruktor. Prístupové práva a rozsah platnosti v triede. Statické atribúty a metódy. Dedičnosť. Výnimky. Abstraktné triedy. Polymorfizmus. Rozhrania. Modularizácia, abstrakcia, väzba, súdržnosť. Výber z JavaAPI. Dynamické dátové štruktúry. Toky dát. Riešenie praktických úloh

Business Intelligence, UMB

Business Intelligence (BI) a projekty typu BI – zameranie, dôvod, cieľ. Opakovanie potrebných poznatkov a zručností z databázových systémov, zo softvérových systémov a modelovanie dátových štruktúr. OLTP vs. OLAP. Dátové sklady, vývoj dátového skladu, OLAP analýzy, dolovanie dát (architektúra, metadáta, implementácia, ETL, OLAP, jazyk MDX, reporty). Vodopádový model práce na BI projekte. Agilné metódy práce na BI projekte. Spracovanie vstupných informácií od zákazníka. Formy ponuky (odpoveď firmy) pre zákazníka. Úloha projektového manažéra v BI projekte. Činnosť projektového architekta, jeho kompetencie a prislúchajúca dokumentácia. Dátový architekt a jeho činnosť v projekte. Práca ETL developera. Typy vstupov poskytnutých zákazníkom. Práca Report developera. Podieľanie sa na projekte jednotlivých aktérov v závislosti na čase. Formy výstupov pre zákazníka. Aktívna práca so zákazníkom.

Algoritmy a údajové štruktúry, UNIZA

Štúdiom predmetu získa študent základné znalosti z teórie údajových štruktúr a naučí sa ich efektívne implementovať. Po absolvovaní predmetu študent pozná základné údajové štruktúry a vie ich využiť pri riešení praktických problémov, ovláda postup efektívnej implementácie základných údajových štruktúr.

Štatistika pre prax / Pokročilé štatistické metódy / Základy numerických metód (pre neinformatikov)

Cieľom je poskytnúť študentom teoretické znalosti a praktické zručnosti potrebné pri spracovaní reálnych dát a vytváraní ich matematických modelov použitím viacúčelových systémov počítačovej algebry resp. jednoúčelového softwaru zameraného na riešenie problémov špecifickej kategórie.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti SIETOVÁ AKADÉMIA:

Forenzná analýza, UPJŠ

Oboznámiť poslucháčov s jednotlivými forenznými disciplínami, predstaviť metódy a postupy pri forenznej analýze počítačových systémov, zachytávaní a získavaní forenzných stôp a ich použití ako dôkazových prostriedkov pri trestnom konaní.

Bezpečnosť počítačových systémov a dát, UPJŠ

Zoznámiť sa s koncepciami, metódami a prostriedkami na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Podrobnejšie ovládať problematiku riadenia prístupu k zdrojom počítačového systému, bezpečnosti operačného systému, programovej bezpečnosti, bezpečnosti databázových systémov. Získať schopnosť vytvárať bezpečnostné modely, využiť kryptografické metódy na zaistenie bezpečnosti, vedieť vyhodnotiť systémovú a komunikačnú bezpečnosť. Absolvovaním predmetu poslucháč získa znalosti potrebné pri návrhu bezpečných počítačových a informačných systémov, pri analýzach rizík a audite bezpečnosti informačných systémov.

Sieťová a komunikačná bezpečnosť, UPJŠ

Vedieť odhaľovať bezpečnostné hrozby v implementácii siete Internet, vedieť konfigurovať a využívať bezpečnostné brány a zástupné servery. Poznať a vedieť implementovať rôzne autentifikačné a autorizačné techniky. Rozumieť princípom certifikácie a vedieť ich efektívne implementovať a využívať. Pochopiť princíp a riziká bezpečnostných protokolov SSL/TLS, IPSec a vedieť ich použiť.

Počítačové siete (CCNA1/2), TUKE

Študent sa oboznámi so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Naučí sa prakticky riešiť problémy spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu pri realizácii počítačových sietí a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach. Študent si osvojí základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Aplikácie počítačových sietí (CCNA3/4), TUKE

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni sietí LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti

komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

Smerovacie algoritmy v počítačových sieťach (CCNP Route) , TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s rozsiahlou problematikou pokročilého smerovania a využívania smerovačov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach tak lokálneho ako aj globálneho charakteru. Dôraz je kladený na komplexnú analýzu smerovacích algoritmov využívaných v súčasných sieťových infraštruktúrach a na ich aplikáciu v praxi. Výučba je zameraná na kľúčové prvky návrhu hierarchického modelu škálovateľných sietí, špecifické vlastnosti dynamických smerovacích protokolov, algoritmy a mechanizmy redistribúcie ako aj bezpečnostné aspekty IP sietí.

Technológie na báze prepínaných sietí (CCNP Switch) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Switch (Implementing IP Switched Networks). Študent sa oboznámi s problematikou projektovania rozsiahlych sieťových infraštruktúr s dôrazom na problematiku prepínania na rôznych vrstvách sieťového modelu. Osvojí si problematiku virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN, využívania rozsiahlych bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu reálnych WAN riešení. Medzi kľúčové aspekty, ktoré sú predmetom vzdelávania v tomto predmete patria aj hĺbkové znalosti v oblasti aktuálne využívaných technológií v prepínaných sieťach (STP, PVST, MSTP, rôzne formy ochrán pred útokmi na prepínané siete).

Riešenie problémov rozsiahlych infraštruktúr (CCNP Tshoot) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Tshoot (Troubleshooting and Maintaining IP Networks). Študent sa oboznámi s problematikou riešenia problémov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach jednak na úrovni smerovacích protokolov a jednak na úrovni prepínaných sietí. Osvojí si problematiku riešenia problémov pri návrhu sietí s technológiami na báze virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN s využitím rôznych dynamických smerovacích protokolov, využívania bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu a riešení problémov reálnych sietí.

Princípy počítačových sietí, UKF

Predmet je zameraný na základné princípy fungovania počítačových sietí ako z pohľadu používateľa tak aj z pohľadu ich administrátora. Študent sa dozvie aké sú základné prenosové média používané v počítačových sieťach a naučí sa popísať ich podstatné vlastnosti. V predmete popisujeme históriu vzniku a vývoja počítačových sietí a ich protokolov, pričom sa zameriavame na vývoj referenčných vrstvových modelov používaných pre popis počítačových sietí. Popis funkcií na jednotlivých vrstvách dopĺňame o názorné príklady, hry a iný multimediálny obsah. V závere sa venujeme bezpečnosti počítačových sietí a nástrahám, ktoré ich používanie prináša.

Gridové a cloudové počítanie, UMB

Teoretické základy gridového počítania. Architektúry počítačových systémov pripájaných do počítačového gridu. Middleware a jeho funkcionality. Modely cloudových služieb. Tvorba privátneho cloudu. Virtuálne organizácie a podmienky členstva v nich. Bezpečnosť v počítačovom gride. Slovenská gridová iniciatíva. Jazyk JDL a gridifikácia programu. Middleware gLite a jeho príkazy. Sekvenčné programy v počítačovom gride. Distribuované výpočty v počítačovom gride. Paralelné programy v počítačovom gride. Aplikácie využívajúce cloudové služby.

Princípy IKS, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu bude rozumieť najrozšírenejším komunikačným technológiám a činnosti internetu. Študent bude: vedieť popísať princípy, na ktorých je založený internet, poznať architektúru TCP/IP sietí so schopnosťou popísať činnosť siete z pohľadu vrstiev architektúry, ako aj činnosti jednotlivých protokolov a zariadení. Vedieť vytvoriť a zabezpečiť jednoduchú sieť typu Ethernet a WiFi. Vedieť vypracovať adresový plán, nakonfigurovať jednoduché sieťové zariadenia a overiť ich činnosť. Poznať základné mechanizmy zabezpečenia komunikácie v počítačových sieťach.

Projektovanie sietí 1, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa vedomosti z oblasti pokročilých smerovaných sieťových technológií. Študent získa teoretické poznatky a bude mať hlbšie znalosti súvislostí o dizajne pokročilých IP sietí a ich služieb. Študent sa hlbšie zameriava na technológie veľkých sietí poskytovateľov internetových služieb. Bude oboznámený so službami ponúkanými v tomto type sietí. Bude mať podoprené všetky teoretické poznatky praktickými zručnosťami.

Počítačové siete 2, UNIZA

	Študent po absolvovaní predmetu získa a rozšíri svoje vedomosti o komunikačných sieťach o ďalšie oblasti. Študent po absolvovaní predmetu bude oboznámený s problematikou návrhu a škálovania komunikačných sietí. Poznať ďalšie technológie ako WiFi, pokročilejšie smerovacie protokoly a ich základné ladenie. Poznať technológie používané v rozľahlých sieťach typu WAN. Vedieť aplikovať princípy hierarchického návrhu komunikačných sietí. Vedieť identifikovať a vybrať vhodné riešenia pre internetovú konektivitu. Poznať a vedieť použiť základné monitorovacie techniky. Aplikovať systematický prístup k diagnostike komunikačných problémov na sieti. Úvod do informačnej bezpečnosti (pre neinformatikov) Všeobecné základy informačnej bezpečnosti, informačná bezpečnosť na globálnej úrovni a na úrovni organizácie, úvod do kryptológie, bezpečnosť operačných systémov. Základy počítačových sietí (pre neinformatikov) Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach. Servery a úložiská dát, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB Úvod do Softvérovo definovaného DC. Architektúra – prehľad produktov. Správa serverov a blade šasi. Vytváranie a správa profilov servera. Monitorovanie. Riadenie zdrojov okolia. Nástroj pre jednotné riadenie infraštruktúry – bezpečnosť. Popis REST API. Simulátor nástroja pre jednotné riadenie infraštruktúry. Serverové technológie. Servery typu Rack a Tower. Optimalizácia riešení. Príprava na implementáciu. Provisioning. Základná architektúra a technológie komerčných riešení. Popis produktov a riešení pre komerčné využitie. Identifikovanie požiadaviek zákazníka. Nástroje pre návrh dátových úložísk. Virtualizácia SMB úložísk. Ochrana dát pre SMB. Služby spojené s uchovávaním dát. Popis ponuky servisných služieb súvisiacich s riešeniami dátových úložísk. Základná architektúra a technológie komerčných riešení. Popis produktov a riešenia pre komerčné riešenie. Nástroje úložísk. Virtualizácia SMB úložísk. Cloudové technológie a riešenia, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Konvergovaná infraštruktúra a základy cloudu. Hlavné trendy meniaceho sa IT priemyslu. Základné riešenie Cloudu. Ako postupovať smerom do cloudu. Silné stránky konvergovanej infraštruktúry a cloud riešení. Vysvetlenie zmyslu cesty do Cloudu. Open Stack a jeho kľúčové technológie. Referenčné architektúry. Architektúra cloudového riešenia. Implementácia plánu. Zákaznícke pomocné nástroje. Riadiace nástroje konvergovanej infraštruktúry. Popísanie komponentov a funkcií cloudového riešenia. Návrh konvergovanej infraštruktúry.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti INTERNET VECÍ:

Základy Internetu vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhovať šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Vývoj aplikácií pre Internet vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s problematikou prepojenia fyzického a softvérového sveta, spracovania veľkého množstva dát v oblasti Internetu vecí, ich následnej vizualizácie a automatizácie procesov a systémov. Študenti získajú praktické zručnosti pre tvorbu softvéru na rôznych vrstvách Internetu vecí, spracovaniu veľkého množstva dát, integrácii existujúcich cloudových služieb pomocou API rozhraní a mechanizmov strojového učenia.

Inteligentné kyber-fyzikálne systémy a IoT, TUKE

Predmet predstavuje inovácie v oblasti IoT, SCADA/HMI a DSR v kontexte štvrtej priemyselnej revolúcie/smart industry. Študenti získajú prehľad o modeloch, metódach, architektúrach, platformách, fog a cloud computingu, scenároch IoT riešení, ktoré svojou výraznou inovatívnou mierou napomáhajú rôznym typom priemyslu rásť rýchlejšie, poskytovať lepšie dáta pre riadenie a rozhodovanie a ďalší vývoj. Predmet modeluje typické prepojenia kyber-fyzikálneho sveta, scenáre, snímače a akčné členy, protokoly, siete, služby, vnorené systémy, jednodoskové počítače, užívateľské rozhrania, spracovanie údajov a inteligentné

uzly na niekoľkých prípadových štúdiách/projektoch , napr. inteligentný priestor a robotika, vizuálne a vizualizačné systémy, smart doprava, život, domácnosť, dom.

Systémové programovanie, UPJŠ

Získať poznatky o nízkoúrovňových aplikačných rozhraniach OS Windows a Linux. Jazyk C a vývojové nástroje pre internet vecí. Operačný systém Linux. Systémové volanie a glibc. Súborové operácie I. Súborové operácie II. Súborový systém. Signál. Program a proces. Vlákno a synchronizačné objekty. Rozšírené IPC. Socket a šifrovanie. Zariadenia. Virtuálne súborové systémy. Dynamický modul jadra OS Linux. Fenomén internetu vecí posúva hranice počtu pripojených zariadení k internetu. Zariadenia sa vzájomne spájajú častokrát aj bez využitia bezpečnostných protokolov. Informačná bezpečnosť je preto jedným z kľúčových faktorov pri komunikácii zariadení prostredníctvom internetu. Kurz poskytuje informácie o základných komunikačných protokoloch, integrácii zariadení, aplikačných projektoch, zelených riešeniach, smart domácnostiach a podobne.

Základy internetu vecí, UPJŠ

Predmet je orientovaný na predstavenie základných konceptov ako aj súčasných trendov v oblasti Internetu vecí (IoT). Dôraz je kladený na interdisciplinárnosť IoT a prepojenie s inými tradičnými oblasťami informatiky ako tzv. computer science. Predmet zahŕňa úvod do programovania zariadení pre Internet vecí (senzory, nízkoúrovňové protokoly, vývojové platformy a jednodoskové počítače Arduino, Raspberry PI, ...), prehľad komunikačných protokolov a sieťových technológií (Z-Wave, Bluetooth LE, WiFi, LoRa, ...), demonštráciu aplikačných a dátových protokolov (MQTT, CoAP, AMQP, Websocket, ...), základné vzory a prípadové štúdie z návrhu a implementácie IoT riešení.

Kybernetika, kognitívne systémy a Internet vecí, UKF

Cieľom predmetu je definovanie základných pojmov z oblasti Internet vecí, riešenie základných komunikačných protokolov a riešenie bezpečnostných aspektov IoT. Na riešenie, inováciu a vývoj aplikácií pre Internet vecí budú používané rôzne mikropočítače založené na platforme Rasperry PI. V rámci predmetu budú vytvárané aplikačné projekty implementovateľné do praxe (napr. RFID monitorovacie stanice, inteligentný MusicBox, Meteostanica, Kamerané systémy implementované v inteligentných domácnostiach, Automatické riadenie vozidla).

Inteligentné riadiace a monitorovacie systémy, UKF

Pojem inteligentný systém sa často používa v odbornej literatúre aj popularizačných časopisoch. Cieľom inovácie predmetu je poukázať na špecifiká pri realizácii vyššej úrovne automatizácie, resp. analyzovať predpoklady na realizáciu tzv. inteligentných zariadení ako systémov s rozmanitými technickými, ekonomickým a ekologickými požiadavkami a v neposlednom rade požiadavkami na používateľský komfort či kvalitu života používateľov. V priebehu predmetu sa študenti oboznámia s problematikou automatizácie, modelovanie a budú riešiť samotné využívanie hardvéru (mikrokontroléru Arduino), ktorý môže tvoriť jednu z častí inteligentných systémov a v neposlednom rade sa naučia využívať vývojové prostredie Atmel Studio 6 pomocou, ktorého budú vedieť naprogramovať napríklad čip Atmega 32U4. Predpokladom na správne využívanie mikrokontroléra Arduino a jeho prepojenie s ďalšími prvkami je vhodné mať základné poznatky z oblasti PHP skriptov.

Realizácia počítačových systémov, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov so základnými koncepciami zberu a vyhodnocovania údajov získaných z činnosti riadiacich počítačov a mikropočítačov so špecializáciou na inteligentné domy. Predmet nadväzuje na predmety Architektúra počítačov, Operačné systémy a Počítačové siete a rozvíja myšlienku využívania technológií v každodennom živote za podpory štandardných komponentov používaných v inteligentných domoch (napr. chladnička, teplomer, snímače a senzory). Súčasťou predmetu bude problematika zberu a vyhodnocovania získaných údajov prostredníctvom cloudových úložísk a metód data science orientovaných na IoT.

Programovanie aplikácií so senzormi, UKF

Predmet je orientovaný na oboznámenie sa s programovaním zariadení schopných komunikovať s okolitým svetom i navzájom. Jeho obsahom je práca so senzormi umiestnenými na rôznych zariadeniach s rôznymi operačnými systémami a architektúrami. Cieľom predmetu je pripraviť študentov do praxe tak, aby boli schopní zvoliť čo najefektívnejšie programátorské riešenia pre daný problém. Obsah predmetu predstavuje prierez aktuálne dostupnými zariadeniami a vývojovými platformami (napr. smartfóny s OS Android, MS Kinect na systémoch s MS Windows, mini PC Arduino a Raspberry PI s OS Linux a vývojové prostredia založené napr. na platformách Scratch, Android Studio (Java), C# a C++).

Vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa prehľad o princípoch vývoja aplikácií pre mobilné zariadenia ako sú PDA, smartphone, tablet. Naučí sa pracovať s rôznymi platformami mobilných zariadení a rôznych

nástrojov pre vývoj. Spozná špecifickú návrhu aplikácií pre mobilné zariadenia (ergonómia používateľského prostredia, obmedzenia pri využívaní internetového pripojenia, zohľadňovanie výpočtovej náročnosti vzhľadom na úsporu energie akumulátora, životný cyklus programu, licencie, použitie vhodných knižníc a pod.). Bude vedieť aplikovať získané teoretické znalosti pri praktickom návrhu a implementácii aplikácií v jazyku Java v prostredí OS Android.

Internet vecí, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o IoT, technologických trendoch, možných nasadeniach v praxi. Naučené poznatky bude schopný aplikovať v práci s prepojenými zariadeniami.

Vývoj aplikácií pre internet a intranet, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o moderných postupoch vytvárania internetových aplikácií. Naučené poznatky bude schopný aplikovať pri návrhu a vývoji internetových a intranetových riešení s ohľadom na ich použiteľnosť a bezpečnosť.

Úvod do internetu vecí (pre neinformatikov)

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhovať šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti Akadémie podnikovo-informačných systémov:

Základy SAP HANA, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Základný koncept SAP HANA, Frontendové nástroje: SAP HANA studio, SAP HANA Web Based Development workbench. Architektúra SAP in memory computing-u: Vysoká dostupnosť, Hlavné bezpečnostné vlastnosti. Modelovanie a spracovanie dát: Vytváranie informačných modelov, Analytické a kalkulačné views, SAP HANA Live, Prediktívne modelovanie. Zber dát: Hlavné scenáre pre zber dát, Nahrávanie dát pomocou importu "flat" súboru, SAP replikačný server, SAP Direct extractor, Prístup k

	vzdialeným dátam pomocou Smart Data Access, Smart Data streaming, Prevádzkovanie aplikácií na SAP HANA: Popis a volanie natívnych SAP HANA aplikácií, Vytvorenie SAP HANA aplikácií použitím XS. Automatizovaná správa registratúry, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB Cieľom je oboznámiť študentov s nástrojmi na evidenciu, tvorbu, ukladanie a ochranu registratúrnych záznamov, zabezpečenie prístupu k týmto záznamom a ich následne vyradenie s ohľadom na aktuálnu legislatívu v danej oblasti. Základy technológie SAP (aj pre neinformatikov) Úvod do technológie mySAP, základné produkty a inovácie. Navigácia v systéme - prihlasovanie, dizajn formulárov, volanie funkcií. Jadro systému - klient/server architektúra, štruktúra systému SAP, procesy v systéme SAP. Komunikačné a integračné technológie - vzdialené volanie funkcií, internetovské technológie. Základy systému SAP pre používateľov (aj pre neinformatikov) Charakteristika moderných systémov, efektívne riešenia pre riadenie a chod inštitúcie, základné procesy v inštitúcii verejnej správy, podpora procesov zo strany systémov – zmysel a vplyv SAP, procesy a SAP moduly, podpora z hľadiska funkčnosti, technického hľadiska a z hľadiska implementácie, užívateľské role a profily v SAP, analýza realizovaných prípadových štúdií nasadenia SAP v podmienkach podniku. Aplikácie SAP vo verejnej správe / v podniku (aj pre neinformatikov) Popis procesov a postupov, SAP pre oblasť rozpočtovania, financovania a správy majetku, SAP pre oblasť ľudských zdrojov a miezd, SAP pre oblasť administratívneho systému úradu, výstupy – reporting v prostredí SAP, možnosti výstupov, príprava výstupov, spracovanie výstupov, exporty dát a ich ďalšie spracovanie v prostredí Excel, Word, vstupy – import dát v prostredí SAP, príprava vstupných dát, postup pri importovaní dát SAP pre pokročilých používateľov (aj pre neinformatikov) Jeden z modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Základy SAP pre konzultanta (aj pre neinformatikov) Organizačná štruktúra a procesy (integrácia modulov SAP). Kmeňové záznamy a ich význam pre procesy. Customizing a transporty, Standard reporting + Queries, Programming tools - migrácia, prepojenie na

externé systémy, BADIs, business functions, CMOD, OSS SAP, vyhľadavanie informácií.

Prehľad základných modulov z pohľadu konzultanta (aj pre neinformatikov)

Užívateľské školenia modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management)

Projektový manažment v SAP ERP (aj pre neinformatikov)

Prehľad podnikových procesov v SAP, definovanie projektových štruktúr plánovanie projektu, plánovanie zdrojov v projekte, plánovanie a rozpočtovanie projektov, náklady a výnosy, záznam aktivít projektu.

Základy Linuxu pre SAP

Úvod do linuxu: príkazy, oprávnenia, procesy, práca so súbormi, príkazy linuxu pre pokročilých, základy sietí a skriptovanie. SAP architektúra na úrovni OS.

Administrácia systému SAP

Základy administrácie - prihlasovanie do systému, konfigurácia, štart a zastavenie SAP databázy. Konfigurácia systému - parametre v SAP, databázové parametre. Úlohy bežiace na pozadí - rozvrhovanie úloh, monitorovanie úloh. Administrácia databázy - tabuľkové priestory

Administrácia databázy Oracle

Prehľad databázy: architektúra databázy, pripojenie k databáze, nástroje pre správu databázy, administrácia Oracle inštancií. Správa priestorov: administrácia "tabuľkových priestorov", reorganizácia tabuliek, housekeeping and troubleshooting. Zálohovanie, obnovenie a zotavenie databázy.

Základy ABAP

Princípy programovania v jazyku ABAP, deklarácia premenných , základná syntax jazyka ABAP, Open SQL , navigácia v ABAP Workbench, ABAP Editor, aritmetické operácie, logické podmienky, operácie s reťazcami, cykly, testovanie programov s použitím debuggera, prehľad najdôležitejších príkazov jazyka ABAP, definícia elementárnych a štruktúrovaných dátových objektov, funkčné grupy a funkčné moduly.

Tvorba reportov v ABAP

Čítanie databázových tabuliek , selection screens, eventy, deklarácie a vetvenie programov, práca s internými tabuľkami, funkčné moduly: upload, download a vytváranie modulov, štruktúrovanie kódu, formy

a include.

ABAP objektové programovanie

Vytvorenie obrazovky, poloobrazovky, funkčné kódy, lokálne a globálne triedy, dedenie, polymorfizmus.

Výpočty v prostredí SAP HANA

In-memory computing je perspektívna a vyvíjajúca sa technológia, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaniu a odhaľovaniu údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov. In-memory computing odstraňuje potrebu priebežného načítavania a zapisovania údajov zo/na štandardné počítačové disky. Rastúci objem dát a in-memory computing predstavujú paradigmy, ktoré budú od základu meniť spôsob práce s údajmi a preto tieto moderné trendy nemožno ignorovať ani vo výučbe na vysokých školách.

Implementácia

Hľadanie riešení na aktuálne technologické výzvy a problémy je jednou z nutných aktivít potrebných pre udržateľný rozvoj a fungovanie kompetenčného centra. Práve na základe aktívnej účasti na formovaní najnovších trendov a hľadanií riešení na aktuálne problémy (t.j. udržiavanie profesionálnych kontaktov, účasť na medzinárodných fórach, konferenciách a seminároch, atď.) sa najnovšie smery v daných oblastiach dostanú do výučby. Participujúci študenti získajú prehľad nielen o najnovších technológiách, ale aj o nových trendoch a smeroch výskumu a vývoja v týchto oblastiach. Pre naplnenie cieľov týchto vetiev je potrebná výmena poznatkov a skúseností medzi učiteľmi niekoľkých univerzít na Slovensku (konkrétne Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Technická univerzita v Košiciach, Žilinská univerzita, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre). Súčasťou každej z týchto univerzít je oddelenie, ktoré má dlhoročné skúsenosti s výučbou predmetov zameraných na vysokoškolskú informatiku a jej aplikácie. Navyše tieto partnerské univerzity deklarujú posilnenie predmetov orientovaných na oblasť Data Science, Internetu vecí, Podnikových informačných systémov či počítačových sietí, ktoré tvoria hlavné domény informatiky podporované plánovaným kompetenčným centrom. Pri inovácii budeme spolupracovať aj s vybranými expertmi z Univerzity Komenského v Bratislave, zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a z IT firiem. Expertov z IT firiem nominujú

	samotné IT firmy. Cieľové skupiny min 3 000 študentov vysokých škôl, min 20 vysokoškolských učiteľov Kritéria výberu študentov Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľ osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožnené absolvovať nové a inovované predmety na VŠ všetkým riadne zapísaným študentom partnerských univerzít. Zaradenie študentov na záverečné práce bude prebiehať na základe termínu prihlásenia sa u vybraného odborného zamestnanca. Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe stupňa vysokoškolského vzdelania, vedecko-pedagogických titulov, či predchádzajúcich skúseností s výučbou a výskumom na VŠ v oblastiach Data Science, Internetu vecí, Podnikovo-informačných systémov a Sieťovej akadémie na pozíciách Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Gestor kompetenčného centra , Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s inováciou na VŠ zodpovedá garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektora, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL. Za koordináciu činností kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov zodpovedá gestor kompetenčného centra. Výber do pozície Garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v odbore Informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore

	Informatika. Výber do pozície Gestor kompetenčného centra, Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2 bude realizovaný garantom pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore na základe týchto kritérií: Gestor kompetenčného centra: min. akademický titul PhD./CSc. v odbore Informatika, min.5 ročná prax v oblasti implementácie najnovších trendov v informatike a IKT do vysokoškolského vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert 2.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 3. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B: Min. vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa, min. 2 roky praxe s prácou v podnikovo-informačných systémoch.

	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami, a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov (celkovo 24 spoločných stretnutí), ktoré sa budú v pravidelných intervaloch (niekoľkokrát do roka) organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. 24 spoločných stretnutí expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomôže v budovaní motivujúceho a kreatívneho prostredia pre vyučovanie, výskum a vývoj, podporí osobný rast študentov aj učiteľov, podnieti transfer výskumu do praxe a napomôže vytváraniu nových, spoločných výskumných a pedagogických aktivít. - Na každom seminári sa zúčastnia učители vysokých škôl z piatich univerzít. Bude sa vyžadovať zapojenie doktorandov a študentov vysokých škôl na každej univerzite. Témy seminárov (celkový počet 24): - Princípy Internetu vecí (7 seminárov), - Riešenie úloh v oblasti Data Science (7 seminárov), - Sieťové technológie (7 seminárov), - Podnikovo-informačné systémy (3 semináre). Krátkodobé pobyty členov kompetenčného centra na zahraničných univerzitách, vo výskumných inštitúciách a firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. - Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem a 20 stáží v IT firmách v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultačnú činnosť v regióne svojej univerzity). - Účasť na odborných seminároch medzi partnerskými univerzitami. - Účasť na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní) v podobe zahraničných pracovných ciest (Španielsko, Francúzsko, Spojené kráľovstvo, Nemecko, Česko, Írsko, Rakúsko, Maďarsko, Taliansko, Poľsko, ...). Každého zahraničného podujatia sa môže zúčastniť z prostriedkov

	projektu iba jeden člen kompetenčného centra. Zdôvodnenie potreby zahraničných ciest na podujatiach v zahraničí je v časti opis podaktivity 2.1. - Účasť na školeniach a kurzoch, ktoré budú zamerané na vývoj softvéru, riadenie softvérového tímu (predpokladajú sa dvojdnové kurzy pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít), metodológia riadenia IT projektov (päťdňový kurz pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít). Vzdelávacie programy sú akreditované externými inštitúciami. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: príslušnosť obsahu vzdelávacieho programu k jednej z oblastí Internet vecí, Data Science, Sieťové technológie alebo Podnikovo-informačné systémy; časová náročnosť vzdelávacieho programu; pridaná hodnota vzdelávacieho programu pre inováciu predmetov. Implementácia nových a inovovaných predmetov do výučby - Nové predmety: pilotná výučba v rámci voliteľného bloku C, po aktualizácii a revízia obsahu je možné implementovať predmet aj v podobe povinne voliteľného predmetu (blok B), resp. povinného predmetu (blok A) – s ohľadom na možnosti a splnenie akreditačných podmienok. - Inovované predmety: povinné predmety v rámci inovácie budú naďalej vyučované v rámci povinného bloku (A), povinne voliteľné predmety (blok B) budú naďalej v rámci bloku B, resp. po inovácii je možnosť ich zaradenia do bloku A. Pre výberové predmety (blok C) platia rovnaké podmienky ako pre nové predmety. Harmonogram 09/2016 – 10/2020: Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie v štyroch akadémiách 09/2016 – 06/2020: Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, stážach v IT firmách, konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem 09/2016 – 10/2020: Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu „IT pre prax“ Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie

projektu.

Výstupy

- Vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie s účasťou všetkých partnerov projektu v štyroch oblastiach odborného zamerania.
- Inovácie programov a predmetov, pilotná výučba predmetov pre neinformatikov, ale aj koordinácia obsahu a metód vzdelávania so súkromným sektorom. Hlavné oblasti, ktoré budú zahrnuté do procesu inovácie sú:
 - Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov),
 - Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov),
 - Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov),
 - Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov),
 - vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov.
- Pilotná výučba nových predmetov pre neinformatikov, predmety budú zamerané na nasledovné oblasti:
 - Základy počítačových sietí,
 - Úvod do informačnej bezpečnosti,
 - Úvod do internetu vecí,
 - Podnikovo-informačné systémy,
 - Štatistika pre prax / Štatistické metódy / Základy numerických metód,
 - Automatizovaná správa registratúry.
- Prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií).
- Konzultačná činnosť zamestnancov kompetenčného centra so zástupcami IT firiem a účasť na kurzoch, školeniach a konferenciách, stáže v IT firmách.
- Semináre, videokonferenčné stretnutia, seminárne, bakalárske a diplomové práce
- Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3.

	Monitorovanie a vyhodnocovanie - monitorovanie a vyhodnocovanie sa bude uskutočňovať počas celého priebehu realizácie projektu - tvorba nových a inovovaných predmetov: obsah predmetu zverejnený vo forme učebníc/skriptov alebo učebných materiálov (pokrývajúce všetky potreby učiteľov a žiakov daného predmetu, umožňujúce odučenie daného predmetu na inej vysokej škole, obsahujúce príklady, domáce úlohy, cvičenia, riešenia) - v informačnom systéme univerzity zverejnené učebné osnovy, zaradenie predmetu do rozvrhu, počet účastníkov daného predmetu v danom semestri akademického roka, kurzy a školenia, stáže a konzultačná činnosť s IT firmami: potvrdenie o absolvovaní, certifikát - semináre: prezentácia, príp. videozáznam seminára, prezenčná listina - záverečné práce študentov: zadanie záverečnej práce, obsah záverečnej práce Prínos - inovácia výučby predmetov na VŠ, ktorá bude zohľadňovať potreby praxe a bude zameraná na riešenie praktických problémov, podporu aplikačne orientovaných záverečných prác študentov - vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie – akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet vecí, Sieťová akadémia – ktoré predstavujú aktuálne a perspektívne trendy v IT - účasť pedagogických zamestnancov na konzultačnej činnosti v IT firmách, stážach v IT firmách, seminároch kompetenčného centra, kurzoch a školeniach Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. 2.2. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – VŠ V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp.

tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom /

Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulačor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu študenti VŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C® certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou týchto 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na

	testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení zúčastnení o získanie ECo-C® certifikátu. Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C® sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitostí pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre vysoké školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich študentov záväzná. Aj keď sa v projekte plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska), rovnako sa počíta aj s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre zabezpečenie testovania ECDL pre vysokoškolských študentov. Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu študentov budú vyberaní z radov Expertov 2.A, 2.B, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitostí pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného

	rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Cieľová skupina: 2400 študentov vysokých škôl Implementácia Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností študentov vysokých škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním digitálnej gramotnosti študentov VŠ a overovaním nadobudnutých zručností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie). Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®. Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasti testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®. Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje

	úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. pokročilej úrovni. Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Študentom VŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých študentov VŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (študenti VŠ, učitelia VŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať Experti 2.A, Experti 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde o učiteľov VŠ, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL, resp. o odborných zamestnancov - držiteľov

	Certifikátu ECDL). V projekte sa počíta s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre testovanie ECDL pre študentov VŠ. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 1.1: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma - Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie. - Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania. - Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL. Úloha 1.2: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 09/2020) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma - Príprava študentov VŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning). - Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.

- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,
 - používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú žiacku knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie študentov VŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Študenti VŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.
- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti.

	- Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C[®] je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C[®] (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C[®]. Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 2.1: ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 09/2020) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma - Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C[®] (študenti VŠ). - Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C[®]. - Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania. - Platba za skúšky ECo-C[®]. - Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C[®]. - Certifikácia ECo-C[®] úspešných absolventov programu ECo-C[®]. Kritéria výberu frekventantov:

	Vysoké školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet študentov VŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECOC[®] definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECOC[®] prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu. Študenti VŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu študentov VŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECOC[®] je účasť pre študenta VŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti študenta VŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECOC[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere študenta VŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECOC[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Títo zamestnanci sa budú podieľať

	aj na konzultáciách pre študentov VŠ. Expert 2.A, Expert 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, ktorí budú poskytovať konzultácie študentom VŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/ECOC[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate ECOC[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. ECOC[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A a odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. ECOC[®]. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou časťou „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (2400), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (9600) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného

	skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C. Výber na pozície Expert 2.A, Expert 2.B, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 bude realizovaný garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 na základe týchto kritérií: Expert 2. A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Expert 2. B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti. Harmonogram: 11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL 06/2017 - 09/2020 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny 02/2017 - 09/2020 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy:

- * 8 študijných materiálov pre moduly ECDL,
- * 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C®.

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 1.4.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.A, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti.

Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačov] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácií.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov vysokých škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,

- podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,
 - zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu.

Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú prvé oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu.

2.3. Vytvorenie partnerstiev a sietí vysokých škôl a IT firiem

IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – IT firmy, vysoké školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie.

Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „**IT Akadémia partner**“ (nejde o partnera CVTI ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie)

Druhy a obsah IT Akadémia partnerstva:

Vytvorenie partnerstiev IT akadémia a sietí partnerstiev škôl a IT firiem (09/2016 - 10/2020)

	Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma Vysoká škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 úrovne partnerstva: 1. úroveň: - VŠ sa prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov podieľa na príprave a realizácii všetkých častí aktivity 1: - Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT - Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore - Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ - Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied - ECDL – štandard digitálnej gramotnosti učiteľov, študentov VŠ, žiakov SŠ - VŠ vytvára partnerstva a siete so strednými a základnými školami pre realizáciu konkrétnych vzdelávacích a popularizačných aktivít. - VŠ spolupracuje s IT firmami pri realizácii jednotlivých častí aktivity 2. - VŠ získa podporu pre zriadenie a vybavenie špeciálnej technologickej učebne pre realizáciu vzdelávacích aktivít. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF a UMB ako partneri CVTI SR. 2. úroveň: VŠ prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov spolupracuje pri realizácii odborných aktivít projektu: - VŠ sa podieľa na realizácii častí aktivity 1, predovšetkým: - pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT - pri tvorbe programu vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ - pri inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore - VŠ vytvára partnerstvá a siete so základnými a strednými školami pre implementáciu výstupov aktivity 1 do vzdelávania

	- VŠ sa podieľa na príprave a využívaní výstupov projektu pre inováciu vysokoškolského vzdelávania v aktivite 2, predovšetkým: - programy SAP akadémie, Data Science Akadémie, Internet of Things, IKT pre prax - využitie výstupov pre vzdelávanie budúcich učiteľov. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú ďalšie vysoké školy, na ktorých sa realizuje vysokoškolské vzdelávanie v odboroch zameraných na informatiku, matematiku, prírodné vedy a učiteľstvo v týchto predmetoch. IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva: - Participácia pri príprave a realizácii aktivity 2, predovšetkým: - príprava a realizácia programov pre študentov VŠ v rámci kompetenčného centra vzdelávania - realizácia stáži učiteľov VŠ v IT firmách - Vytváranie priestoru pre realizáciu praxí študentov v IT firmách (podpora praxe študentov VŠ nie súčasťou projektu). Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňovať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviažu plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Vysoké školy, ktoré sú partnermi CVTI SR so samostatným rozpočtom, budú zároveň z tohto titulu aj v postavení IT Akadémie partner. Toto postavenie na druhej úrovni bude ponúknuté všetkým vysokým školám, ktoré realizujú vysokoškolské štúdium v informatických a príbuzných študijných odboroch.

	Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združení IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca s VŠ – účasť na výučbe, vedenie seminárnych a záverečných prác (VŠ), konzultačná činnosť, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 2. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do aktivity 2 (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2.B, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo škôl Expert 1.B a 2.B a Expert IT 2. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie. V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstvá pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivity projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT akadémie 2.B-E bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združení ITAS, Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a

	koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémia 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémia 2.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémia 2.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 2 bude zrealizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií:na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 2 : min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B, Expert 2.B, Expert 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

	Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 10/2020 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémia 10/2016 - 10/2020 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner

	- minimálne 5 vysokých škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem
Aktivita 3: Koordinácia projektu	Aktivita Koordinácia projektu sa delí na Koordináciu projektu 1 a Koordináciu projektu 2 vo vzťahu k hlavným odborným aktivitám a veľkosti cieľovej skupiny. Predstavuje proces riadenia a koordinácie ľudských, materiálnych a finančných zdrojov počas životnosti projektu pri použití moderných techník riadenia, zameraný na dosiahnutie vopred stanovených cieľov v danom rozsahu, nákladoch, čase, kvalite a spokojnosti účastníkov projektu. Stanovený cieľ projektu bude dosiahnutý pri rešpektovaní definovanej stratégie a pri využití špecifických postupov, nástrojov a techník na plánovanie a riadenie procesov projektu. Koordinácia jednotlivých podaktivít projektu bude realizovaná tímovou formou a participatívnym štýlom tak, aby dodržiavala harmonogram projektu. Všetci zainteresovaní pracovníci sa budú podieľať na rozhodovaní, budú informovaní o aktuálnom dianí, budú mať možnosť vyjadriť sa v rámci otvorených a konštruktívnych diskusií. Koordináciu projektu budú zabezpečovať zo strany prijímateľa CVTI SR 12 zamestnanci a zo strany partnerov VŠ 5 zamestnanci za UPJŠ a po jednom zamestnancovi za UKF, UMB, TUKE, UNIZA. Počty a štruktúra pracovných pozícií boli pre prijímateľa a partnerov stanovené na základe charakteru objemu prác pri realizácii odborných aktivít 1 a 2 a zároveň boli zohľadnené predchádzajúce skúsenosti s koordináciou národných projektov vzhľadom na administratívnu náročnosť vykonávaných činností počas realizácie odborných aktivít. Predpokladáme napr. minimálne: - 19 563 cestovných príkazov na tuzemskú/zahraničnú cestu, - 19 563 vyúčtovaní tuzemskej/zahraničnej cesty, - 11 432 dohôd mimo pracovného pomeru resp. pracovných zmlúv, - 500 zmlúv o spolupráci so ZŠ a SŠ, - 90 zmlúv o bezodplatnom prevode majetku štátu na ZŠ a SŠ, - 38 120 kariet účastníkov projektu, - ... Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany prijímateľa: <u>Projektový manažér - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP,

	s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejné obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 3 ročná prax v oblasti projektového riadenia - prax s výkonom riadenia projektu/projektov financovaných zo štrukturálnych fondov <u>Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1, 2</u> Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady: - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia

	<u>Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 3 ročná finančná prax v projekte/projektoch financovaných zo štrukturálnych fondov resp. v iných projektoch <u>Finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 2 praxe v oblasti finančného riadenia a/alebo účtovníctva

Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1, 2

Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít.

Predpokladaný počet osôb: 6 FTE

Kvalifikačné predpoklady

- stredoškolské vzdelanie
- min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

Manažér monitoringu - CVTI SR 1, 2

Vykonáva priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

Kvalifikačné predpoklady

- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa
- min. 1 praxe v oblasti monitorovania a/alebo hodnotenia

Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1, 2

Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním.

Predpokladaný počet osôb: 1

	Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti verejného obstarávania Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany partnerov VŠ: <u>Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 1, 2</u> S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Administratívny zamestnanec A – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s

	účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec B – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 3 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – TUKE 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Administratívny zamestnanec – UNIZA 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UMB 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UKF 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre

	personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy
Podporné aktivity Projektu	
Podporné aktivity projektu sú nasledovné:	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov

6. Merateľné ukazovatele projektu: Uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 10 „Aktivity projektu a merateľné ukazovatele“				
6.1 Príspevok aktivít k merateľným ukazovateľom projektu (uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 10.1) :				
Hlavná aktivita projektu	Merateľný ukazovateľ projektu	Merná jednotka	Cieľová hodnota	Čas plnenia
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 2	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8	S - k dňu začiatku aktivity

Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 2	Počet študentov VŠ	počet	3 000	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650	E - k dňu ukončenia aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000	E - k dňu ukončenia aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000	L - k termínu 6 mesiacov po ukončení aktivity
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 2	Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	počet	6	L - k termínu 18 mesiacov po ukončení aktivity

6.2 Prehľad merateľných ukazovateľov projektu(uviest' ukazovatele v žiadosti o NFP v časti 10.2) :

Kód	Názov	Merná jednotka	Celková cieľová hodnota	Príznak rizika	Relevancia k HP
P0277	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8	Nie	PraN, UR
P0278	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840	Nie	PraN, UR
P0279	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom	počet	650	Nie	PraN, UR

	aktivít zvýšili profesijné kompetencie				
P0423	Počet študentov VŠ	počet	3 000	Nie	PraN, UR
P0449	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000	Nie	PraN, UR
P0451	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000	Nie	PraN, UR
P0455	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000	Nie	PraN, UR
P0523	Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	počet	6	Nie	PraN, UR

7. Iné údaje na úrovni projektu ² :			
Kód	Názov	Merná jednotka	Relevancia k HP
D0128 1.1.1; 1.3.1	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet	Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN), HP UR
D0162 1.1.1 1.3.1	Počet realizovaných informačných aktivít	počet	Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)
D0164 1.1.1. 1.3.1	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet	Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)
D0249 1.1.1.	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE	Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia

² V priebehu implementácie projektu môže byť rozsah požadovaných údajov vo vzťahu k merateľným ukazovateľom a iným údajom upravený (rozšírený, resp. zúžený) a poskytovanie týchto údajov bude prebiehať v súlade s podmienkami dohodnutými v zmluve o poskytnutí NFP/ uvedenými v rozhodnutí o schválení podľa § 16 ods. 2 zákona č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

1.3.1			(PraN)
D0271	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet	Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)
1.1.1			
1.3.1			

8. Rozpočet projektu A (celkový rozpočet): Uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 11 „Rozpočet projektu“	
Priame výdavky:	
Typ aktivity	
16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Koordinácia projektu 2	124 221,27 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
521 - Mzdové výdavky	124 221,27 €
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	2 756 564,49 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
521 - Mzdové výdavky	2 107 623,48 €
013 - Softvér	192 372,00 €
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	115 243,91 €
112 - Zásoby	3 181,10 €
512 - Cestovné náhrady	68 544,00 €
518 - Ostatné služby	71 040,00 €
930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	14 560,00 €
910 - Jednotkové výdavky	184 000,00 €
Typ aktivity	
8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia	
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Koordinácia projektu 1	1 428 661,13 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku

521 - Mzdové výdavky	1 428 661,13 €
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	15 870 313,38 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
521 - Mzdové výdavky	9 021 913,74 €
910 - Jednotkové výdavky	644 000,00 €
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	3 019 272,29 €
112 - Zásoby	54 093,04 €
512 - Cestovné náhrady	470 101,50 €
518 - Ostatné služby	275 867,84 €
930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	162 767,50 €
013 - Softvér	2 222 297,47 €
Nepriame výdavky:	
Podporné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Podporné aktivity 1	714 282,57 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	714 282,57 €
Podporné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Podporné aktivity 2	152 553,93 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b).	152 553,93 €
Zazmluvnená výška NFP	
Celková výška oprávnených výdavkov (EUR)	21 046 596,77 €
Celková výška oprávnených výdavkov pre projekty generujúce príjem (EUR)	0,00 €
Percento spolufinancovania zo zdrojov EU a ŠR (%)	98,2226 %
Maximálna výška nenávratného finančného príspevku (EUR)	20 672 504,80 €

Výška spolufinancovania z vlastných zdrojov žiadateľa (EUR)	374 091,97 €

Rozpočet projektu B (CVTI SR): Uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 11 „Rozpočet projektu“	
Priame výdavky:	
Typ aktivity	
16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Koordinácia projektu 2	84 222,00 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
521 - Mzdové výdavky	84 222,00 €
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	389 791,90 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
521 - Mzdové výdavky	185 419,90 €
013 - Softvér	192 372,00 €
930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	12 000,00 €
Typ aktivity	
8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia	
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Koordinácia projektu 1	968 664,00 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
521 - Mzdové výdavky	968 664,00 €
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	11 542 900,94 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
521 - Mzdové výdavky	5 763 904,60 €

910 - Jednotkové výdavky	644 000,00 €
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	2 283 854,76 €
112 - Zásoby	43 110,88 €
512 - Cestovné náhrady	351 540,00 €
518 - Ostatné služby	101 587,84 €
930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	133 325,50 €
013 - Softvér	2 221 577,36 €
Nepriame výdavky:	
Podporné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Podporné aktivity 1	525 031,61 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	525 031,61 €
Podporné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Podporné aktivity 2	54 146,89 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b).	54 146,89 €
Zazmluvnená výška NFP CVTI SR	
Celková výška oprávnených výdavkov (EUR)	13 564 757,34 €
Celková výška oprávnených výdavkov pre projekty generujúce príjem (EUR)	0,00 €
Percento spolufinancovania zo zdrojov EU a ŠR (%)	100 %
Maximálna výška nenávratného finančného príspevku (EUR)	13 564 757,34 €
Výška spolufinancovania z vlastných zdrojov žiadateľa (EUR)	0,00 €



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond
regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Príloha č. 3a - Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu (v EUR na dve desatinné miesta).

Príloha č. 5a – Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu (v EUR na dve desatinné miesta).												
	Názov položky rozpočtu	Číselník oprávnených výdavkov/skupina výdavkov	ekonomická klasifikácia	Jednotka	Počet jednotiek	Maxim. jednotková cena	Výdavky spolu	Komentár k rozpočtu	Priradenie k aktivitám projektu****	Rizikové položky	alokácia menej rozvinutý región (všetky kraje SR okrem BSK)	alokácia viac rozvinutý región (BSK)
A	B	B1	B2	C	D	E	F = D * E	G	I	II	J	K
1. Nepriame výdavky							EUR					
1.1.	Paušálna sadzba 1	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	714 282,57	714 282,57	Paušálna sadzba 1 k aktivite 1 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 1.		714 282,57	
1.2.	Paušálna sadzba 2	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	152 553,93	152 553,93	Paušálna sadzba 2 k aktivite 2 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 2.		152 553,93	
1. Spolu							866 836,50				866 836,50	
2. Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky												
2.1.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky						5 606 459,81				5 606 459,81	
2.1.1.	Aplikačný server pre podporu výučby	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	ks	1,00	11 184,02	11 184,02	Aplikačný server pre podporu výučby, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	11 184,02	
2.1.2.	Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92	112 - Zásoby	633002	ks	4,60	43,48	200,01	Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92, počet 4,6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	200,01	
2.1.3a.	Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100	112 - Zásoby	633002	ks	11,00	43,48	478,28	Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100, počet 11ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	478,28	
2.1.3b.	Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8	112 - Zásoby	633002	ks	0,40	43,48	17,39	Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8, počet 0,4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	17,39	
2.1.4.	Diskové pole pre podporu výučby	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	ks	1,00	18 033,01	18 033,01	Diskové pole pre podporu výučby, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	18 033,01	
2.1.5a.	I/O zariadenia A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	16,00	106,92	1 710,72	I/O zariadenia A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 710,72	
2.1.5b.	I/O zariadenia A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	17,48	106,92	1 868,96	I/O zariadenia A1 - 92, počet 17,48ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 868,96	
2.1.6.	I/O zariadenia A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	1,52	106,92	162,52	I/O zariadenia A2 - 8, počet 1,52ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	162,52	
2.1.7.	Mobilné zariadenie	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	1,00	775,44	775,44	Mobilné zariadenie, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	775,44	
2.1.8.	Monitor 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	6,00	303,70	1 822,20	Monitor 1, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1 822,20	
2.1.9.	Monitor 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	6,00	332,79	1 996,74	Monitor 2, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1 996,74	
2.1.10a.	Notebook 1 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	117,00	817,44	95 640,48	Notebook 1 A1 - 100, počet 117ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS, IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	95 640,48	
2.1.10b.	Notebook 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	4,60	817,44	3 760,22	Notebook 1 A1 - 92, počet 4,6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 760,22	

2.1.11.	Notebook 1 A2 - 8	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	0,40	817,44	326,98	Notebook 1 A2 - 8, počet 0,4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	326,98	
2.1.12.	Notebook 2	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	713002	ks	6,00	1 754,43	10 526,58	Notebook 2, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	10 526,58	
2.1.13.	Notebook 3	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	713002	ks	1,00	1 775,98	1 775,98	Notebook 3, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1 775,98	
2.1.14.	Notebook 4	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	3,00	1 626,28	4 878,84	Notebook 4, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	4 878,84	
2.1.15.	PC zostava 1 A1 - 92	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	26,68	1 628,85	43 457,72	PC zostava 1 A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	43 457,72	
2.1.16.	PC zostava 1 A2 - 8	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	2,32	1 628,85	3 778,93	PC zostava 1 A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3 778,93	
2.1.17.	PC zostava 2	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	2,00	972,31	1 944,62	PC zostava 2, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 944,62	
2.1.18.	PC zostava 3	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	16,00	1 670,36	26 725,76	PC zostava 3, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	26 725,76	
2.1.19.	Počítač 1	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	713002	ks	1,00	2 336,01	2 336,01	Počítač 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	2 336,01	
2.1.20a.	Počítač 2 A1 - 100	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	66,00	505,11	33 337,26	Počítač 2 A1 - 100, počet 66ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	33 337,26	
2.1.20b.	Počítač 2 A1 - 92	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	18,40	505,11	9 294,02	Počítač 2 A1 - 92, počet 18,4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	9 294,02	
2.1.21.	Počítač 2 A2 - 8	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	1,60	505,11	808,18	Počítač 2 A2 - 8, počet 1,6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	808,18	
2.1.22.	Počítač 3	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	2,00	1 225,94	2 451,88	Počítač 3, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	2 451,88	
2.1.23.	Puzzro na Tablet	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	32,00	1,46	46,72	Puzzro na Tablet, počet 32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	46,72	
2.1.24.	Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	713004	ks	1,00	1 801,83	1 801,83	Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 801,83	
2.1.25.	Smartphone 1 A1 - 92	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	0,92	752,82	692,59	Smartphone 1 A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	692,59	
2.1.26a.	Smartphone 1 A2 - 100	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	1,00	752,82	752,82	Smartphone 1 A2 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	752,82	
2.1.26b.	Smartphone 1 A2 - 8	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	0,08	752,82	60,23	Smartphone 1 A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	60,23	
2.1.27.	Smartphone 2 A1 - 92	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	0,92	429,72	395,34	Smartphone 2 A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	395,34	
2.1.28a.	Smartphone 2 A2 - 100	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	1,00	429,72	429,72	Smartphone 2 A2 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	429,72	
2.1.28b.	Smartphone 2 A2 - 8	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	0,08	429,72	34,38	Smartphone 2 A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	34,38	
2.1.29.	Smartphone 3	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	1,00	440,49	440,49	Smartphone 3, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	440,49	
2.1.30a.	Tablet 1 A1 - 100	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	1 224,00	166,94	204 334,56	Tablet 1 A1 - 100, počet 1224ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	204 334,56	
2.1.30b.	Tablet 1 A1 - 92	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	14,72	166,94	2 457,36	Tablet 1 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 457,36	
2.1.31.	Tablet 1 A2 - 8	022 - Samostatné hnuteľné veci a súbor hnuteľných vecí	633002	ks	1,28	166,94	213,68	Tablet 1 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	213,68	

2.1.32.	Tablet 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	16,00	612,82	9 805,12	Tablet 2, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	9 805,12	
2.1.33a.	Tablet 3 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	16,00	343,18	5 490,88	Tablet 3 A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	5 490,88	
2.1.33b.	Tablet 3 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	11,04	343,18	3 788,71	Tablet 3 A1 - 92, počet 11,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 788,71	
2.1.34a.	Tablet 3 A2 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	1,00	343,18	343,18	Tablet 3 A2 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	343,18	
2.1.34b.	Tablet 3 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	0,96	343,18	329,45	Tablet 3 A2 - 8, počet 0,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	329,45	
2.1.35.	Tablet 4	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	1,00	418,96	418,96	Tablet 4, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	418,96	
2.1.36a.	3D AiO Printer/Scanner A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	84,00	1 075,92	90 377,28	3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, počet 84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	90 377,28	
2.1.36b.	3D AiO Printer/Scanner A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	0,92	1 075,92	989,85	3D AiO Printer/Scanner A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	989,85	
2.1.37.	3D AiO Printer/Scanner A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	0,08	1 075,92	86,07	3D AiO Printer/Scanner A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	86,07	
2.1.38a.	3D pero A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	8,00	127,95	1 023,60	3D pero A1 - 100, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 023,60	
2.1.38b.	3D pero A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,92	127,95	117,71	3D pero A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	117,71	
2.1.39.	3D pero A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,08	127,95	10,24	3D pero A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	10,24	
2.1.40a.	3D skener A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	5,00	646,20	3 231,00	3D skener A1 - 100, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 231,00	
2.1.40b.	3D skener A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	0,92	646,20	594,50	3D skener A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	594,50	
2.1.41.	3D skener A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	0,08	646,20	51,70	3D skener A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	51,70	
2.1.42a.	3D tlačiareň A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713002	ks	6,00	4 381,24	26 287,44	3D tlačiareň A1 - 100, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika) IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	26 287,44	
2.1.42b.	3D tlačiareň A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713002	ks	3,68	4 381,24	16 122,96	3D tlačiareň A1 - 92, počet 3,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	16 122,96	
2.1.43.	3D tlačiareň A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713002	ks	0,32	4 381,24	1 402,00	3D tlačiareň A2 - 8, počet 0,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1 402,00	
2.1.44.	Multifunkčné zariadenie 3	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	2,00	464,57	929,14	Multifunkčné zariadenie 3, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	929,14	
2.1.45.	Office pro SK academic	013 - Softvér	633013	ks	92,00	101,08	9 299,36	Office pro SK academic, počet 92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	9 299,36	
2.1.46.	Rack A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,92	118,90	109,39	Rack A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	109,39	
2.1.47.	Rack A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,08	118,90	9,51	Rack A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	9,51	
2.1.48.	Sieťový prepínač	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713002	ks	4,00	3 077,53	12 310,12	Sieťový prepínač, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	12 310,12	
2.1.49.	Stolný skener	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	3,00	165,00	495,00	Stolný skener, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	495,00	
2.1.50.	Switch A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,92	568,66	523,17	Switch A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	523,17	

2.1.51.	Switch A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,08	568,66	45,49	Switch A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		45,49
2.1.52.	Tlačiareň	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	3,00	198,49	595,47	Tlačiareň, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		595,47
2.1.53.	WiFi AP 2 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	163,80	655,20	WiFi AP 2 A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika) IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		655,20
2.1.54.	WiFi AP 2 A2 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	163,80	163,80	WiFi AP 2 A2 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		163,80
2.1.55.	WiFi router 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	8,00	39,22	313,76	WiFi router 1, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		313,76
2.1.56a.	WiFi router 2 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	123,85	495,40	WiFi router 2 A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		495,40
2.1.56b.	WiFi router 2 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,92	123,85	113,94	WiFi router 2 A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		113,94
2.1.57.	WiFi router 2 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,08	123,85	9,91	WiFi router 2 A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		9,91
2.1.58a.	WiFi router 3 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60,00	47,48	2 848,80	WiFi router 3 A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 848,80
2.1.58b.	WiFi router 3 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	26,68	47,48	1 266,77	WiFi router 3 A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 266,77
2.1.59.	WiFi router 3 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,32	47,48	110,15	WiFi router 3 A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		110,15
2.1.60.	WiFi router 4	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	54,91	219,64	WiFi router 4, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		219,64
2.1.61.	Záložný zdroj	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633002	ks	2,00	669,24	1 338,48	Záložný zdroj, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1 338,48
2.1.62.	Dataprotektor 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713004	ks	1,00	2 268,49	2 268,49	Dataprotektor 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 268,49
2.1.63.	Dataprotektor 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	638,07	638,07	Dataprotektor 2, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		638,07
2.1.64.	FullHD dataprojektor 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	582,55	582,55	FullHD dataprojektor 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		582,55
2.1.65.	FullHD dataprojektor 2 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,92	1 306,62	1 202,09	FullHD dataprojektor 2 A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 202,09
2.1.66.	FullHD dataprojektor 2 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,08	1 306,62	104,53	FullHD dataprojektor 2 A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		104,53
2.1.67.	FullHD vizualizér A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,92	798,55	734,67	FullHD vizualizér A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		734,67
2.1.68a.	FullHD vizualizér A2 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	798,55	798,55	FullHD vizualizér A2 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		798,55
2.1.68b.	FullHD vizualizér A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,08	798,55	63,88	FullHD vizualizér A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		63,88
2.1.69.	Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713004	ks	0,92	27 242,31	25 062,93	Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		25 062,93
2.1.70.	Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713004	ks	0,08	27 242,31	2 179,38	Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		2 179,38
2.1.71.	Interaktívny komplet	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713004	ks	3,00	1 782,44	5 347,32	Interaktívny komplet, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		5 347,32
2.1.72.	Plátno	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	148,08	444,24	Plátno, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		444,24

2.1.73.	Plátno širokohlé A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,92	182,80	168,18	Plátno širokohlé A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	168,18	
2.1.74.	Plátno širokohlé A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,08	182,80	14,62	Plátno širokohlé A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	14,62	
2.1.75a.	Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	1 128,27	1 128,27	Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 128,27	
2.1.75b.	Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,76	1 128,27	3 114,03	Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, počet 2,76ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 114,03	
2.1.76.	Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,24	1 128,27	270,78	Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, počet 0,24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	270,78	
2.1.77.	Tabuľa	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	187,02	1 309,14	Tabuľa, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 309,14	
2.1.78a.	Brašna A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	18,31	73,24	Brašna A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	73,24	
2.1.78b.	Brašna A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,92	18,31	16,85	Brašna A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	16,85	
2.1.79.	Brašna A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,08	18,31	1,46	Brašna A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,46	
2.1.80.	Mikrofón bezdrôtový ku kamere	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	709,75	2 129,25	Mikrofón bezdrôtový ku kamere, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 129,25	
2.1.81.	Odolná kamera	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	463,11	1 389,33	Odolná kamera, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika)/IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 389,33	
2.1.82a.	Pamäťová karta 1 A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	2,00	48,14	96,28	Pamäťová karta 1 A1 - 100, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	96,28	
2.1.82b.	Pamäťová karta 1 A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	0,92	48,14	44,29	Pamäťová karta 1 A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	44,29	
2.1.83.	Pamäťová karta 1 A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	0,08	48,14	3,85	Pamäťová karta 1 A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,85	
2.1.84a.	Pamäťová karta 2 A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	4,00	19,10	76,40	Pamäťová karta 2 A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	76,40	
2.1.84b.	Pamäťová karta 2 A2 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	4,00	19,10	76,40	Pamäťová karta 2 A2 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	76,40	
2.1.85a.	Statív 1 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5,00	51,05	255,25	Statív 1 A1 - 100, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	255,25	
2.1.85b.	Statív 1 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,92	51,05	46,97	Statív 1 A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	46,97	
2.1.86.	Statív 1 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,08	51,05	4,08	Statív 1 A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	4,08	
2.1.87.	Statív 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	25,85	51,70	Statív 2, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	51,70	
2.1.88a.	Svetlo na kameru A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	289,50	579,00	Svetlo na kameru A1 - 100, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	579,00	
2.1.88b.	Svetlo na kameru A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,92	289,50	266,34	Svetlo na kameru A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	266,34	
2.1.89.	Svetlo na kameru A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,08	289,50	23,16	Svetlo na kameru A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	23,16	
2.1.90.	Videokamera 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	830,35	830,35	Videokamera 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	830,35	
2.1.91.	Videokamera 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	278,94	557,88	Videokamera 2, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	557,88	

2.1.92a.	Videokamera s projektorom A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	1 078,35	2 156,70	Videokamera s projektorom A1 - 100, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 156,70
2.1.92b.	Videokamera s projektorom A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,92	1 078,35	992,08	Videokamera s projektorom A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	992,08
2.1.93.	Videokamera s projektorom A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,08	1 078,35	86,27	Videokamera s projektorom A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	86,27
2.1.94.	Hlasovacie zariadenie 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	1 549,79	3 099,58	Hlasovacie zariadenie 2, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 099,58
2.1.95a.	Smartpen A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	432,00	203,19	87 778,08	Smartpen A1 - 100, počet 432ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	87 778,08
2.1.95b.	Smartpen A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	14,72	203,19	2 990,96	Smartpen A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 990,96
2.1.96.	Smartpen A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,28	203,19	260,08	Smartpen A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	260,08
2.1.97a.	Zošíť A5 paperback k smartpenom A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633006	ks	112,00	29,85	3 343,20	Zošíť A5 paperback k smartpenom A1 - 100, počet 112ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 343,20
2.1.97b.	Zošíť A5 paperback k smartpenom A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633006	ks	14,72	29,85	439,39	Zošíť A5 paperback k smartpenom A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	439,39
2.1.98.	Zošíť A5 paperback k smartpenom A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633006	ks	1,28	29,85	38,21	Zošíť A5 paperback k smartpenom A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	38,21
2.1.99.	Digitálny multimeter 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	8,00	31,36	250,88	Digitálny multimeter 1, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	250,88
2.1.100a.	Digitálny multimeter 2 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	61,00	213,07	12 997,27	Digitálny multimeter 2 A1 - 100, počet 61ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	12 997,27
2.1.100b.	Digitálny multimeter 2 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	26,68	213,07	5 684,71	Digitálny multimeter 2 A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	5 684,71
2.1.101.	Digitálny multimeter 2 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,32	213,07	494,32	Digitálny multimeter 2 A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	494,32
2.1.102a.	Digitálny multimeter 3 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	61,89	247,56	Digitálny multimeter 3 A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	247,56
2.1.102b.	Digitálny multimeter 3 A2 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	61,89	123,78	Digitálny multimeter 3 A2 - 100, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	123,78
2.1.103.	Digitálny multimeter 4	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	20,54	143,78	Digitálny multimeter 4, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	143,78
2.1.104a.	Držiak DPS A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60,00	35,53	2 131,80	Držiak DPS A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 131,80
2.1.104b.	Držiak DPS A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	26,68	35,53	947,94	Držiak DPS A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	947,94
2.1.105.	Držiak DPS A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,32	35,53	82,43	Držiak DPS A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	82,43
2.1.106.	Funkčný generátor	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	640,72	640,72	Funkčný generátor, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	640,72
2.1.107a.	Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	65,00	518,42	33 697,30	Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, počet 65ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	33 697,30
2.1.107b.	Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	26,68	518,42	13 831,45	Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	13 831,45
2.1.108.	Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,32	518,42	1 202,73	Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1 202,73
2.1.109.	Laboratórny osciloskop 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	897,52	897,52	Laboratórny osciloskop 2, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	897,52

2.1.110a.	Laboratórny zdroj 1 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	67,00	369,79	24 775,93	Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, počet 67ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	24 775,93	
2.1.110b.	Laboratórny zdroj 1 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	26,68	369,79	9 866,00	Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	9 866,00	
2.1.111.	Laboratórny zdroj 1 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,32	369,79	857,91	Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	857,91	
2.1.112.	Laboratórny zdroj 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	704,92	704,92	Laboratórny zdroj 2, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	704,92	
2.1.113a.	Lampa stolová A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	68,00	69,82	4 747,76	Lampa stolová A1 - 100, počet 68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	4 747,76	
2.1.113b.	Lampa stolová A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	26,68	69,82	1 862,80	Lampa stolová A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 862,80	
2.1.114.	Lampa stolová A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,32	69,82	161,98	Lampa stolová A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	161,98	
2.1.115a.	Laserový merač vzdialenosti A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	114,38	228,76	Laserový merač vzdialenosti A1 - 100, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	228,76	
2.1.115b.	Laserový merač vzdialenosti A2 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	114,38	114,38	Laserový merač vzdialenosti A2 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	114,38	
2.1.116.	Lupa stolná guľatá so svetlom	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	58,85	117,70	Lupa stolná guľatá so svetlom, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	117,70	
2.1.117.	Mini akumulátorová vŕtačka	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	88,60	88,60	Mini akumulátorová vŕtačka, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	88,60	
2.1.118.	Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713004	ks	0,92	2 114,08	1 944,95	Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 944,95	
2.1.119.	Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713004	ks	0,08	2 114,08	169,13	Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	169,13	
2.1.120a.	Ručná odsávačka cinu A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60,00	5,88	352,80	Ručná odsávačka cinu A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	352,80	
2.1.120b.	Ručná odsávačka cinu A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	26,68	5,88	156,88	Ručná odsávačka cinu A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	156,88	
2.1.121a.	Ručná odsávačka cinu A2 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	5,88	17,64	Ručná odsávačka cinu A2 - 100, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	17,64	
2.1.121b.	Ručná odsávačka cinu A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,32	5,88	13,64	Ručná odsávačka cinu A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	13,64	
2.1.122.	Sada náradia pre jem. mechaniku a elektroniku 30ks	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	42,72	85,44	Sada náradia pre jem. mechaniku a elektroniku 30ks, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	85,44	
2.1.123a.	Spájkovacia stanica digitálna A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60,00	224,70	13 482,00	Spájkovacia stanica digitálna A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	13 482,00	
2.1.123b.	Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	26,68	224,70	5 995,00	Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	5 995,00	
2.1.124a.	Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	224,70	449,40	Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	449,40	
2.1.124b.	Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,32	224,70	521,30	Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	521,30	
2.1.125.	Spektrálny analyzátor	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	770,34	770,34	Spektrálny analyzátor, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	770,34	
2.1.126.	Zverák kľbový s prísavkou	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	32,10	64,20	Zverák kľbový s prísavkou, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	64,20	
2.1.127.	Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	249,10	747,30	Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	747,30	
2.1.128.	Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	69,58	208,74	Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	208,74	

2.1.129.	Bezdrôtový snímač spotreby vody	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	77,04	154,08	Bezdrôtový snímač spotreby vody, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	154,08
2.1.130.	Bezdrôtový vypínač	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	51,36	102,72	Bezdrôtový vypínač, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	102,72
2.1.131.	Headset pre virtuálnu realitu 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	791,80	791,80	Headset pre virtuálnu realitu 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	791,80
2.1.133.	Inteligentný náramok pre platformu MS	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	273,50	273,50	Inteligentný náramok pre platformu MS, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	273,50
2.1.134.	Inteligentný náramok univerzálny	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	160,45	160,45	Inteligentný náramok univerzálny, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	160,45
2.1.135.	IP kamera	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	200,30	600,90	IP kamera, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	600,90
2.1.136.	Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	32,10	64,20	Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	64,20
2.1.137.	Okuliare s HUD displejom	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	903,91	903,91	Okuliare s HUD displejom, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	903,91
2.1.138.	Pohybový senzor 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	116,63	466,52	Pohybový senzor 1, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	466,52
2.1.139.	Pohybový senzor 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	60,98	182,94	Pohybový senzor 2, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	182,94
2.1.140.	Radiátorová termostatická hlavica	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	70,62	282,48	Radiátorová termostatická hlavica, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	282,48
2.1.141.	Riadiaca jednotka pre smart home	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	278,19	278,19	Riadiaca jednotka pre smart home, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	278,19
2.1.142.	Teplotný senzor	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	16,54	66,16	Teplotný senzor, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	66,16
2.1.143.	Univerzálny binárny senzor	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	50,08	100,16	Univerzálny binárny senzor, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	100,16
2.1.144.	64GB eMMC modul	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	88,60	354,40	64GB eMMC modul, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	354,40
2.1.145.	Batéria	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	20,53	143,71	Batéria, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	143,71
2.1.146.	Bluetooth modul	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	11,17	78,19	Bluetooth modul, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	78,19
2.1.147.	Codebug (classroom set)	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	62,00	493,97	30 626,14	Codebug (classroom set), počet 62ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – UPJŠ (Informatika - fyzika), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	30 626,14
2.1.148.	Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	9,20	44,88	412,90	Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92, počet 9,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	412,90
2.1.149.	Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,80	44,88	35,90	Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8, počet 0,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	35,90
2.1.150a.	Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	66,00	81,15	5 355,90	Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100, počet 66ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	5 355,90
2.1.150b.	Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	26,68	81,15	2 165,08	Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 165,08
2.1.151.	Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,32	81,15	188,27	Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	188,27
2.1.152a.	Dotyková LCD obrazovka 3 A1 -100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60,00	73,96	4 437,60	Dotyková LCD obrazovka 3 A1 -100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	4 437,60
2.1.152b.	Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	26,68	73,96	1 973,25	Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 973,25
2.1.153.	Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,32	73,96	171,59	Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	171,59

2.1.154.	Dotyková LCD obrazovka 4	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	96,30	96,30	Dotyková LCD obrazovka 4, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	96,30	
2.1.155.	Dotyková LCD obrazovka 5	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	119,13	238,26	Dotyková LCD obrazovka 5, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	238,26	
2.1.156.	Elektrostatvebnica	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	32,00	346,68	11 093,76	Elektrostatvebnica, počet 32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	11 093,76	
2.1.157.	Kábel HDMI 1	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	7,58	53,06	Kábel HDMI 1, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	53,06	
2.1.158.	Kábel HDMI 2	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	9,62	67,34	Kábel HDMI 2, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	67,34	
2.1.159.	Kábel USB 1	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	2,54	17,78	Kábel USB 1, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	17,78	
2.1.160.	Kábel USB 2	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	3,09	21,63	Kábel USB 2, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	21,63	
2.1.161.	Kontaktné pole	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	14,46	101,22	Kontaktné pole, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	101,22	
2.1.162.	LCD kontroler kit	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	44,94	179,76	LCD kontroler kit, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	179,76	
2.1.163.	LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	479,03	479,03	LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	479,03	
2.1.164.	LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	180,53	180,53	LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	180,53	
2.1.165.	LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	475,08	475,08	LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	475,08	
2.1.166.	LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	479,03	479,03	LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	479,03	
2.1.167.	LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	166,28	166,28	LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	166,28	
2.1.168.	LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	479,03	479,03	LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	479,03	
2.1.169.	LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	385,20	385,20	LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	385,20	
2.1.170.	Mikrokontroler 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	89,49	626,43	Mikrokontroler 1, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	626,43	
2.1.171.	Mikrokontroler 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	24,65	172,55	Mikrokontroler 2, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	172,55	
2.1.172.	Mikropočítač 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	44,81	179,24	Mikropočítač 1, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	179,24	
2.1.173.	Mikropočítač 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	70,49	281,96	Mikropočítač 2, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	281,96	
2.1.174.	Mikropočítač 3	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	88,60	354,40	Mikropočítač 3, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	354,40	
2.1.175.	Mikropočítač 4	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	101,05	707,35	Mikropočítač 4, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	707,35	
2.1.176.	Mikropočítač 5	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	48,54	339,78	Mikropočítač 5, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	339,78	
2.1.177.	Mikropočítač 6	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	44,77	313,39	Mikropočítač 6, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	313,39	
2.1.178.	Mini USB bluetooth	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	6,16	43,12	Mini USB bluetooth, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	43,12	
2.1.179a.	Modul EKG/EMG A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60,00	25,62	1 537,20	Modul EKG/EMG A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ŠŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 537,20	

2.1.179b	Modul EKG/EMG A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	26,68	25,62	683,54	Modul EKG/EMG A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	683,54
2.1.180	Modul EKG/EMG A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,32	25,62	59,44	Modul EKG/EMG A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	59,44
2.1.181a	Modul LCD displeja 1 A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60,00	25,55	1 533,00	Modul LCD displeja 1 A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 533,00
2.1.181b	Modul LCD displeja 1 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	35,88	25,55	916,73	Modul LCD displeja 1 A1 - 92, počet 35,88ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE, IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	916,73
2.1.182	Modul LCD displeja 1 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,12	25,55	79,72	Modul LCD displeja 1 A2 - 8, počet 3,12ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE, IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	79,72
2.1.183	Modul LCD displeja 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	35,31	141,24	Modul LCD displeja 2, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	141,24
2.1.184	Modul LCD displeja 3	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	78,61	157,22	Modul LCD displeja 3, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	157,22
2.1.185	Modul na určenie polohy	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	102,21	204,42	Modul na určenie polohy, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	204,42
2.1.186a	Modul pre riadenie motora A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60,00	25,55	1 533,00	Modul pre riadenie motora A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 533,00
2.1.186b	Modul pre riadenie motora A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	26,68	25,55	681,67	Modul pre riadenie motora A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	681,67
2.1.187	Modul pre riadenie motora A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,32	25,55	59,28	Modul pre riadenie motora A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	59,28
2.1.188a	Modul relé A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60,00	21,70	1 302,00	Modul relé A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 302,00
2.1.188b	Modul relé A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	26,68	21,70	578,96	Modul relé A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	578,96
2.1.189	Modul relé A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,32	21,70	50,34	Modul relé A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	50,34
2.1.190	Modul s kamerou	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	31,97	127,88	Modul s kamerou, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	127,88
2.1.191	Modul sledovania počasia	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	34,28	68,56	Modul sledovania počasia, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	68,56
2.1.192a	Modul so svorkovnicou A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60,00	12,83	769,80	Modul so svorkovnicou A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	769,80
2.1.192b	Modul so svorkovnicou A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	26,68	12,83	342,30	Modul so svorkovnicou A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	342,30
2.1.193	Modul so svorkovnicou A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,32	12,83	29,77	Modul so svorkovnicou A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	29,77
2.1.194	Modul USB	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	21,70	86,80	Modul USB, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	86,80
2.1.195a	Modul WiFi 1 A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60,00	88,47	5 308,20	Modul WiFi 1 A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	5 308,20
2.1.195b	Modul WiFi 1 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	35,88	88,47	3 174,30	Modul WiFi 1 A1 - 92, počet 35,88ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE, IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 174,30
2.1.196	Modul WiFi 1 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,12	88,47	276,03	Modul WiFi 1 A2 - 8, počet 3,12ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE, IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	276,03
2.1.197	Modul WiFi 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	12,07	84,49	Modul WiFi 2, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	84,49
2.1.198	Napájací adaptér 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	7,69	53,83	Napájací adaptér 1, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	53,83
2.1.199	Napájací adaptér 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	16,56	115,92	Napájací adaptér 2, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	115,92

2.1.200.	Napájací adaptér 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7,00	8,86	62,02	Napájací adaptér 3, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	62,02
2.1.201.	Napájací adaptér 4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	19,90	39,80	Napájací adaptér 4, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	39,80
2.1.202a.	Napájací modul 1 A1- 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	60,00	8,86	531,60	Napájací modul 1 A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	531,60
2.1.202b.	Napájací modul 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	26,68	8,86	236,38	Napájací modul 1 A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	236,38
2.1.203.	Napájací modul 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,32	8,86	20,56	Napájací modul 1 A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	20,56
2.1.204a.	Napájací modul 2 A1- 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	60,00	5,78	346,80	Napájací modul 2 A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	346,80
2.1.204b.	Napájací modul 2 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	26,68	5,78	154,21	Napájací modul 2 A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	154,21
2.1.205.	Napájací modul 2 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,32	5,78	13,41	Napájací modul 2 A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	13,41
2.1.206.	Pamäťová karta 3	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	5,88	41,16	Pamäťová karta 3, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	41,16
2.1.207.	Pamäťová karta 4	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	7,38	51,66	Pamäťová karta 4, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	51,66
2.1.208.	Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	85,60	85,60	Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	85,60
2.1.209.	Prevodník HDMI na LVDS	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	71,90	71,90	Prevodník HDMI na LVDS, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	71,90
2.1.210.	Prevodník USB-UART	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	19,13	38,26	Prevodník USB-UART, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	38,26
2.1.211.	Programátor AVR	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	5,00	47,38	236,90	Programátor AVR, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	236,90
2.1.212.	Rozširujúci modul GPIO	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	31,97	127,88	Rozširujúci modul GPIO, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	127,88
2.1.213.	Rozširujúci USB IO modul	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	6,00	21,70	130,20	Rozširujúci USB IO modul, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	130,20
2.1.214a.	Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100	112 - Zásoby	633004	ks	60,00	12,78	766,80	Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	766,80
2.1.214b.	Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92	112 - Zásoby	633004	ks	26,68	12,78	340,97	Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	340,97
2.1.215.	Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8	112 - Zásoby	633004	ks	2,32	12,78	29,65	Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	29,65
2.1.216a.	Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100	112 - Zásoby	633004	ks	60,00	12,84	770,40	Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	770,40
2.1.216b.	Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92	112 - Zásoby	633004	ks	26,68	12,84	342,57	Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	342,57
2.1.217.	Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8	112 - Zásoby	633004	ks	2,32	12,84	29,79	Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	29,79
2.1.218.	Sada konektorov	112 - Zásoby	633004	ks	7,00	8,86	62,02	Sada konektorov, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	62,02
2.1.219.	Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7,00	8,67	60,69	Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	60,69
2.1.222.	Senzorová doska PicoBoard	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	444,00	51,54	22 883,76	Senzorová doska PicoBoard, počet 444ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	22 883,76
2.1.223.	Škatuľka	112 - Zásoby	633004	ks	7,00	9,40	65,80	Škatuľka, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	65,80

2.1.224.	USB akumulátor	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	33,97	237,79	USB akumulátor, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	237,79
2.1.225.	USB GPS Modul	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	6,00	35,18	211,08	USB GPS Modul, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	211,08
2.1.226.	USB kamera 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	29,40	117,60	USB kamera 1, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	117,60
2.1.227.	Vývojová sada 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,20	119,10	1 095,72	Vývojová sada 1 A1 - 92, počet 9,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 095,72
2.1.228.	Vývojová sada 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,80	119,10	95,28	Vývojová sada 1 A2 - 8, počet 0,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	95,28
2.1.229a.	Vývojová sada 2 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	32,00	108,43	3 469,76	Vývojová sada 2 A1 - 100, počet 32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ECDL - ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 469,76
2.1.229b.	Vývojová sada 2 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,20	108,43	997,56	Vývojová sada 2 A1 - 92, počet 9,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	997,56
2.1.230.	Vývojová sada 2 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,80	108,43	86,74	Vývojová sada 2 A2 - 8, počet 0,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	86,74
2.1.231.	Vývojová sada 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	32,00	75,76	2 424,32	Vývojová sada 3, počet 32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 424,32
2.1.232a.	Vývojová sada 4 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	60,00	44,55	2 673,00	Vývojová sada 4 A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 673,00
2.1.232b.	Vývojová sada 4 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	26,68	44,55	1 188,59	Vývojová sada 4 A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 188,59
2.1.233.	Vývojová sada 4 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,32	44,55	103,36	Vývojová sada 4 A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	103,36
2.1.234a.	Vývojová sada 5 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	60,00	76,91	4 614,60	Vývojová sada 5 A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	4 614,60
2.1.234b.	Vývojová sada 5 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	35,88	76,91	2 759,53	Vývojová sada 5 A1 - 92, počet 35,88ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE, IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 759,53
2.1.235.	Vývojová sada 5 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,12	76,91	239,96	Vývojová sada 5 A2 - 8, počet 3,12ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE, IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	239,96
2.1.236a.	Vývojová sada 6 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	60,00	64,07	3 844,20	Vývojová sada 6 A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 844,20
2.1.236b.	Vývojová sada 6 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	26,68	64,07	1 709,39	Vývojová sada 6 A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 709,39
2.1.236c.	Vývojová sada 6 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,32	64,07	148,64	Vývojová sada 6 A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	148,64
2.1.237a.	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	400,00	0,90	360,00	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, počet 400ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	360,00
2.1.237b.	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	22,08	0,90	19,87	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, počet 22,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	19,87
2.1.238.	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,92	0,90	1,73	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, počet 1,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,73
2.1.239a.	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	400,00	8,86	3 544,00	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, počet 400ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 544,00
2.1.239b.	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	22,08	8,86	195,63	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, počet 22,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	195,63
2.1.240.	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,92	8,86	17,01	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, počet 1,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	17,01

2.1.241a.	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	400,00	31,97	12 788,00	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 100, počet 400ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	12 788,00
2.1.241b.	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	22,08	31,97	705,90	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 92, počet 22,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	705,90
2.1.242.	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,92	31,97	61,38	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A2 - 8, počet 1,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	61,38
2.1.243a.	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	400,00	16,56	6 624,00	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, počet 400ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 624,00
2.1.243b.	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	22,08	16,56	365,64	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, počet 22,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	365,64
2.1.244.	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,92	16,56	31,80	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, počet 1,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	31,80
2.1.245a.	Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100	112 - Zásoby	633004	ks	444,00	7,58	3 365,52	Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100, počet 444ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 365,52
2.1.245b.	Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 92	112 - Zásoby	633004	ks	11,96	7,58	90,66	Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	90,66
2.1.246.	Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A2 - 8	112 - Zásoby	633004	ks	1,04	7,58	7,88	Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	7,88
2.1.247a.	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	400,00	10,54	4 216,00	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, počet 400ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	4 216,00
2.1.247b.	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	22,08	10,54	232,72	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, počet 22,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	232,72
2.1.248.	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,92	10,54	20,24	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, počet 1,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	20,24
2.1.249a.	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	460,00	88,60	40 756,00	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 100, počet 460ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – SŠ (SOŠ), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	40 756,00
2.1.249b.	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	48,76	88,60	4 320,14	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 92, počet 48,76ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	4 320,14
2.1.250.	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,24	88,60	375,66	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A2 - 8, počet 4,24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	375,66
2.1.251a.	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	400,00	4,24	1 696,00	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, počet 400ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 696,00
2.1.251b.	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	22,08	4,24	93,62	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, počet 22,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,62
2.1.252.	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,92	4,24	8,14	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, počet 1,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	8,14
2.1.253a.	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	400,00	25,55	10 220,00	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, počet 400ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	10 220,00
2.1.253b.	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	22,08	25,55	564,14	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, počet 22,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	564,14
2.1.254.	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,92	25,55	49,06	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, počet 1,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	49,06

2.1.255a.	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	400,00	22,98	9 192,00	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, počet 400ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	9 192,00	
2.1.255b.	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	22,08	22,98	507,40	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, počet 22,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	507,40	
2.1.256.	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,92	22,98	44,12	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, počet 1,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	44,12	
2.1.257a.	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	400,00	37,22	14 888,00	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, počet 400ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	14 888,00	
2.1.257b.	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	22,08	37,22	821,82	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, počet 22,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	821,82	
2.1.258.	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,92	37,22	71,46	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, počet 1,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	71,46	
2.1.259a.	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	400,00	3,81	1 524,00	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A1 - 100, počet 400ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 524,00	
2.1.259b.	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	22,08	3,81	84,12	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A1 - 92, počet 22,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	84,12	
2.1.260.	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,92	3,81	7,32	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A2 - 8, počet 1,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	7,32	
2.1.261a.	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	460,00	43,80	20 148,00	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, počet 460ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – SŠ (SOŠ), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	20 148,00	
2.1.261b.	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	48,76	43,80	2 135,69	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, počet 48,76ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 135,69	
2.1.262a.	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	43,80	131,40	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 100, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	131,40	
2.1.262b.	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,24	43,80	185,71	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, počet 4,24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	185,71	
2.1.263a.	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	400,00	100,02	40 008,00	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, počet 400ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	40 008,00	
2.1.263b.	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	22,08	100,02	2 208,44	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, počet 22,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 208,44	
2.1.264.	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,92	100,02	192,04	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, počet 1,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	192,04	
2.1.265.	Záložná batéria RTC	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	4,56	31,92	Záložná batéria RTC, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	31,92	
2.1.266a.	Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	458,00	131,58	60 263,64	Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, počet 458ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	60 263,64	
2.1.266b.	Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	13,80	131,58	1 815,80	Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, počet 13,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 815,80	
2.1.267.	Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,20	131,58	157,90	Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, počet 1,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	157,90	
2.1.268.	Pneumatické systémy - doplnková súprava	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	62,00	109,14	6 766,68	Pneumatické systémy - doplnková súprava, počet 62ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 766,68	
2.1.269a.	IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	65,00	36,83	2 393,95	IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, počet 65ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 393,95	

2.1.269b.	IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,76	36,83	101,65	IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, počet 2,76ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	101,65	
2.1.270.	IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	0,24	36,83	8,84	IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, počet 0,24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	8,84	
2.1.271a.	IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	458,00	41,59	19 048,22	IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, počet 458ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - SVS, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	19 048,22	
2.1.271b.	IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	13,80	41,59	573,94	IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, počet 13,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	573,94	
2.1.272.	IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,20	41,59	49,91	IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, počet 1,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	49,91	
2.1.273a.	Napájací adaptér 4 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	458,00	33,87	15 512,46	Napájací adaptér 4 A1 - 100, počet 458ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - SVS, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	15 512,46	
2.1.273b.	Napájací adaptér 4 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	13,80	33,87	467,41	Napájací adaptér 4 A1 - 92, počet 13,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	467,41	
2.1.274.	Napájací adaptér 4 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,20	33,87	40,64	Napájací adaptér 4 A2 - 8, počet 1,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	40,64	
2.1.275a.	Robotická stavebnica A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	458,00	483,21	221 310,18	Robotická stavebnica A1 - 100, počet 458ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - SVS, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	221 310,18	
2.1.275b.	Robotická stavebnica A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	13,80	483,21	6 668,30	Robotická stavebnica A1 - 92, počet 13,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 668,30	
2.1.276.	Robotická stavebnica A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,20	483,21	579,85	Robotická stavebnica A2 - 8, počet 1,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	579,85	
2.1.279.	Sada robotických autíčok	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	62,00	956,58	59 307,96	Sada robotických autíčok, počet 62ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	59 307,96	
2.1.280.	Meteostanica 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	86,00	1 377,32	118 449,52	Meteostanica 1, počet 86ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – SS (GYM), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	118 449,52	
2.1.281.	Meteostanica 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713004	ks	1,00	7 797,22	7 797,22	Meteostanica 2, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	7 797,22	
2.1.282.	Laserový geografický skener s príslušenstvom	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713004	ks	1,00	59 847,24	59 847,24	Laserový geografický skener s príslušenstvom, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	59 847,24	
2.1.283.	Žiacka experimentálna súprava - mechanika1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	9,00	213,14	1 918,26	Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 918,26	
2.1.284.	Žiacka experimentálna súprava - mechanika2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	9,00	319,72	2 877,48	Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 877,48	
2.1.285.	Žiacka experimentálna súprava - mechanika3	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	9,00	383,92	3 455,28	Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 455,28	
2.1.286.	Žiacka experimentálna súprava - mechanika4	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	9,00	217,00	1 953,00	Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 953,00	
2.1.287.	Žiacka experimentálna súprava - mechanika5	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	9,00	494,34	4 449,06	Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	4 449,06	
2.1.288.	Žiacka experimentálna súprava - mechanika6	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	422,44	1 689,76	Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 689,76	
2.1.289.	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	9,00	242,68	2 184,12	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 184,12	

2.1.290.	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,00	629,16	5 662,44	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	5 662,44
2.1.291.	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,00	460,96	4 148,64	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	4 148,64
2.1.292.	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,00	255,52	2 299,68	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 299,68
2.1.293.	Žiacka experimentálna súprava - elektrina1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,00	281,20	2 530,80	Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 530,80
2.1.294.	Žiacka experimentálna súprava - elektrina2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	372,36	2 978,88	Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 978,88
2.1.295.	Žiacka experimentálna súprava - elektrina3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,00	130,97	1 178,73	Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 178,73
2.1.296.	Žiacka experimentálna súprava - elektrina4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,00	160,50	1 444,50	Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 444,50
2.1.297.	Žiacka experimentálna súprava - elektrina5	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	88,60	708,80	Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	708,80
2.1.298.	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,00	152,80	1 375,20	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 375,20
2.1.299.	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,00	161,78	1 456,02	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 456,02
2.1.300.	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,00	268,36	2 415,24	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 415,24
2.1.301.	Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,00	1 271,16	11 440,44	Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	11 440,44
2.1.302.	Žiacka experimentálna súprava - optika1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,00	160,50	1 444,50	Žiacka experimentálna súprava - optika1, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 444,50
2.1.303.	Žiacka experimentálna súprava - optika2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,00	294,04	2 646,36	Žiacka experimentálna súprava - optika2, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 646,36
2.1.304.	Žiacka experimentálna súprava - optika3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,00	234,97	2 114,73	Žiacka experimentálna súprava - optika3, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 114,73
2.1.305.	Žiacka experimentálna súprava - optika4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,00	614,39	5 529,51	Žiacka experimentálna súprava - optika4, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	5 529,51
2.1.306.	Sada ladičiek	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	80,03	320,12	Sada ladičiek, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	320,12
2.1.307.	Súprava magnetov	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7,00	119,41	835,87	Súprava magnetov, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	835,87
2.1.308.	Súprava pre molekulovú fyziku a termomechaniku	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	245,51	245,51	Súprava pre molekulovú fyziku a termomechaniku, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	245,51
2.1.309.	Automatické pipety	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	10,00	174,62	1 746,20	Automatické pipety, počet 10ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 746,20

2.1.310.	Časozberná kamera na mikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	32,00	237,89	7 612,48	Časozberná kamera na mikroskop, počet 32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	7 612,48
2.1.311.	Digitálna váha	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	89,00	22,37	1 990,93	Digitálna váha, počet 89ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 990,93
2.1.312.	Digitálna váha do 250 g, presnosť 0,05	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	46,01	184,04	Digitálna váha do 250 g, presnosť 0,05, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	184,04
2.1.313.	Digitálny mikroskop 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	92,00	760,13	69 931,96	Digitálny mikroskop 1, počet 92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	69 931,96
2.1.314.	Digitálny mikroskop 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713004	ks	4,00	1 711,57	6 846,28	Digitálny mikroskop 2, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 846,28
2.1.315.	Digitálny mikroskop 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7,00	403,18	2 822,26	Digitálny mikroskop 3, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 822,26
2.1.316.	Digitálny mikroskop 4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	383,92	1 151,76	Digitálny mikroskop 4, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 151,76
2.1.317.	Digitálny mikroskop 5	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	627,88	1 255,76	Digitálny mikroskop 5, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 255,76
2.1.318.	Digitálny mikroskop 6	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	627,88	1 255,76	Digitálny mikroskop 6, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 255,76
2.1.319.	Digitálny mikroskop 7	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	627,88	1 883,64	Digitálny mikroskop 7, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 883,64
2.1.320.	Prenosný digitálny mikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	29,00	267,43	7 755,47	Prenosný digitálny mikroskop, počet 29ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	7 755,47
2.1.321.	Preparačná súprava	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1 072,00	34,57	37 059,04	Preparačná súprava, počet 1072ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	37 059,04
2.1.322.	Stereomikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	44,00	194,74	8 568,56	Stereomikroskop, počet 44ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	8 568,56
2.1.324.	Stojan pre mikroskopy 3 až 7	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	13,00	127,12	1 652,56	Stojan pre mikroskopy 3 až 7, počet 13ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 652,56
2.1.325.	UV-led lampa ručná	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	60,00	24,40	1 464,00	UV-led lampa ručná, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 464,00
2.1.326.	Vreckový USB mikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	852,00	52,43	44 670,36	Vreckový USB mikroskop, počet 852ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	44 670,36
2.1.327.	pH meter ručný	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	187,21	748,84	pH meter ručný, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	748,84
2.1.328.	Refraktometer ručný na cukor	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	89,00	109,14	9 713,46	Refraktometer ručný na cukor, počet 89ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	9 713,46
2.1.329.	Refraktometer ručný na určenie salinity	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	109,14	436,56	Refraktometer ručný na určenie salinity, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	436,56
2.1.330.	Teplotovzdušná sušiareň	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	1 651,38	1 651,38	Teplotovzdušná sušiareň, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 651,38
2.1.331.	Chemistry with Vernier (SK) - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1,00	93,03	93,03	Chemistry with Vernier (SK) - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.332.	Advanced Chemistry with Vernier (SK) - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1,00	93,03	93,03	Advanced Chemistry with Vernier (SK) - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.333.	Investigating Chemistry through Inquiry - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1,00	93,03	93,03	Investigating Chemistry through Inquiry - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.334.	Organic Chemistry with Vernier - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1,00	93,03	93,03	Organic Chemistry with Vernier - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03

2.1.335.	Chemistry Investigations for AP - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1,00	93,03	93,03	Chemistry Investigations for AP - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.336.	Forensics with Vernier - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1,00	58,13	58,13	Forensics with Vernier - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	58,13
2.1.337.	Water Quality with Vernier (SK) - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1,00	93,03	93,03	Water Quality with Vernier (SK) - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.338.	Investigating Biology through Inquiry - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1,00	93,03	93,03	Investigating Biology through Inquiry - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.339.	Investigating Environmental Science through Inquiry - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1,00	93,03	93,03	Investigating Environmental Science through Inquiry - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.340.	Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	366,04	732,08	Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	732,08
2.1.341.	Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	134,82	134,82	Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	134,82
2.1.342.	Biokomora 2000	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	17,00	36,81	625,77	Biokomora 2000, počet 17ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	625,77
2.1.343.	Biokomora 250	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	96,00	11,66	1 119,36	Biokomora 250, počet 96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 119,36
2.1.344.	Diferenčný senzor napätia	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	38,00	75,54	2 870,52	Diferenčný senzor napätia, počet 38ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 870,52
2.1.345.	Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7,00	366,04	2 562,28	Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 562,28
2.1.346.	Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	31,00	366,04	11 347,24	Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 31ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	11 347,24
2.1.347.	Dynamický vozíkový systém (1,2m)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	86,00	462,88	39 807,68	Dynamický vozíkový systém (1,2m), počet 86ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	39 807,68
2.1.348.	Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	31,00	366,04	11 347,24	Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 31ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	11 347,24
2.1.349.	Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	35,00	191,53	6 703,55	Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, počet 35ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 703,55
2.1.350.	Interfejsová jednotka 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	362,00	631,30	228 530,60	Interfejsová jednotka 1, počet 362ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	228 530,60
2.1.351.	Interfejsová jednotka 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	348,00	629,16	218 947,68	Interfejsová jednotka 2, počet 348ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	218 947,68
2.1.352.	Kolorimeter so stojanom	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	32,00	222,77	7 128,64	Kolorimeter so stojanom, počet 32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	7 128,64
2.1.353.	Laboratórne váhy USB	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	91,00	372,69	33 914,79	Laboratórne váhy USB, počet 91ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	33 914,79
2.1.354.	Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1	013 - Softvér	633013	ks	1,00	422,65	422,65	Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	422,65
2.1.355.	Nerezový teplomer	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	363,00	56,18	20 393,34	Nerezový teplomer, počet 363ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	20 393,34
2.1.356.	Optický kábel pre spektrometer	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	133,64	267,28	Optický kábel pre spektrometer, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	267,28

2.1.357.	Optický senzor kyslíka vo vode	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	579,08	579,08	Optický senzor kyslíka vo vode, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		579,08	
2.1.358.	Počítadlo kvapiek	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7,00	191,74	1 342,18	Počítadlo kvapiek, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 342,18	
2.1.359.	Respiračná komora CO2/O2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	5,88	47,04	Respiračná komora CO2/O2, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		47,04	
2.1.360.	Sada prepojovacích vodičov	112 - Zásoby	633006	ks	4,00	201,46	805,84	Sada prepojovacích vodičov, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		805,84	
2.1.361.	Senzor CO2 vo vzduchu	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	94,00	501,62	47 152,28	Senzor CO2 vo vzduchu, počet 94ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		47 152,28	
2.1.362.	Senzor EKG	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	26,00	284,73	7 402,98	Senzor EKG, počet 26ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		7 402,98	
2.1.363.	Senzor elektrického napätia	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	64,00	23,33	1 493,12	Senzor elektrického napätia, počet 64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 493,12	
2.1.364.	Senzor etanolu	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	211,12	633,36	Senzor etanolu, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		633,36	
2.1.365.	Senzor kyslíka vo vode vrátane prísľušenstva	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	5,00	404,78	2 023,90	Senzor kyslíka vo vode vrátane prísľušenstva, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 023,90	
2.1.366.	Senzor magnetickej indukcie	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7,00	112,35	786,45	Senzor magnetickej indukcie, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		786,45	
2.1.367.	Senzor O2 vo vzduchu	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	94,00	377,71	35 504,74	Senzor O2 vo vzduchu, počet 94ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		35 504,74	
2.1.368.	Senzor oxidačnoredukčného potenciálu	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	6,00	156,87	941,22	Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		941,22	
2.1.369.	Senzor pH 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	186,00	153,01	28 459,86	Senzor pH 1, počet 186ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM)IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		28 459,86	
2.1.370.	Senzor prúdu 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	91,00	75,54	6 874,14	Senzor prúdu 1, počet 91ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		6 874,14	
2.1.371.	Senzor sily 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	175,00	211,12	36 946,00	Senzor sily 1, počet 175ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		36 946,00	
2.1.372.	Senzor slanosti	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	191,74	1 533,92	Senzor slanosti, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 533,92	
2.1.373.	Senzor svetla	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	67,00	106,57	7 140,19	Senzor svetla, počet 67ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		7 140,19	
2.1.374.	Senzor tlaku plynu 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	144,00	160,82	23 158,08	Senzor tlaku plynu 1, počet 144ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		23 158,08	
2.1.375.	Senzor tlaku plynu 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	39,00	366,97	14 311,83	Senzor tlaku plynu 2, počet 39ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		14 311,83	
2.1.376.	Senzor UVA	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	205,34	821,36	Senzor UVA, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		821,36	
2.1.377.	Senzor UVB	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	207,26	829,04	Senzor UVB, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		829,04	
2.1.378.	Senzor vodivosti vodných roztokov	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	62,00	184,04	11 410,48	Senzor vodivosti vodných roztokov, počet 62ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		11 410,48	
2.1.379.	Senzor zákalu	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	5,00	217,00	1 085,00	Senzor zákalu, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 085,00	

2.1.380.	Senzor zvuku	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	31,00	133,64	4 142,84	Senzor zvuku, počet 31ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	4 142,84
2.1.381.	Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1	013 - Softvér	633013	ks	2,00	148,73	297,46	Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	297,46
2.1.382.	Spektrometer	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	6,00	772,75	4 636,50	Spektrometer, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	4 636,50
2.1.383.	Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	27,00	385,42	10 406,34	Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, počet 27ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	10 406,34
2.1.384.	Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu)	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	14,00	259,59	3 634,26	Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 634,26
2.1.385.	Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	298,53	2 089,71	Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 089,71
2.1.386.	Termočlánok	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	133,64	935,48	Termočlánok, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	935,48
2.1.387.	T-kus k senzorom CO2 a O2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	15,51	108,57	T-kus k senzorom CO2 a O2, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	108,57
2.1.388.	Ultrazvukový senzor vzdialenosti	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	91,00	153,01	13 923,91	Ultrazvukový senzor vzdialenosti, počet 91ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	13 923,91
2.1.389.	Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	366,04	2 562,28	Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 562,28
2.1.390.	Amóniový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	31,03	93,09	Amóniový štandard (nízky) pre ISE, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,09
2.1.391.	Amóniový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	31,03	93,09	Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,09
2.1.392.	Cuprexít 75x100x1,5 jednostranný FOTO	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	1,64	11,48	Cuprexít 75x100x1,5 jednostranný FOTO, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	11,48
2.1.393.	Časovač 10 V; 500kHz	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	0,58	8,12	Časovač 10 V; 500kHz, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	8,12
2.1.394.	Čistý stlačený vzduch, 400ml	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	17,98	125,86	Čistý stlačený vzduch, 400ml, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	125,86
2.1.395.	Digitálny potenciometer; 10kΩ; SPI; 8bit; DIP8	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	1,84	25,76	Digitálny potenciometer; 10kΩ; SPI; 8bit; DIP8, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	25,76
2.1.396.	Digitálny senzor teploty a vlhkosti	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	3,84	53,76	Digitálny senzor teploty a vlhkosti, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	53,76
2.1.397.	Digitálny teplomer MULTI-A	112 - Zásoby	633006	ks	8,00	18,10	144,80	Digitálny teplomer MULTI-A, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	144,80
2.1.398.	Dióda spínacia 75V; 450mA; 200mA; 4ns;	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Dióda spínacia 75V; 450mA; 200mA; 4ns, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.399.	Dióda usmerňovacia 1kV; 1A;	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,03	3,00	Dióda usmerňovacia 1kV; 1A, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,00
2.1.400.	Displej OLED alfanumerický 16x2, Rozmery okna:66x16mm; modrý	112 - Zásoby	633006	ks	5,00	17,92	89,60	Displej OLED alfanumerický 16x2, Rozmery okna:66x16mm; modrý, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	89,60
2.1.401a.	Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60,00	4,80	288,00	Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	288,00
2.1.401b.	Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	4,80	57,41	Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	57,41
2.1.402.	Doska plošných spojov FOTO jednostranná A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	4,80	4,99	Doska plošných spojov FOTO jednostranná A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	4,99
2.1.403a.	Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60,00	6,37	382,20	Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	382,20

2.1.403b.	Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	6,37	76,19	Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	76,19	
2.1.404.	Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	6,37	6,62	Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	6,62	
2.1.405.	Draslikový štandard nízky pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	31,03	93,09	Draslikový štandard nízky pre ISE, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,09	
2.1.406.	Draslikový štandard vysoký pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	31,03	93,09	Draslikový štandard vysoký pre ISE, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,09	
2.1.407.	Držiak LED 5mm jednodielny	112 - Zásoby	633006	ks	50,00	0,03	1,50	Držiak LED 5mm jednodielny, počet 50ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,50	
2.1.408.	Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	27,00	31,03	837,81	Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE , počet 27ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	837,81	
2.1.409.	Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	27,00	31,03	837,81	Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, počet 27ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	837,81	
2.1.410.	Filtračný papier 90 mm/100 ks bal	112 - Zásoby	633006	ks	9,00	9,82	88,38	Filtračný papier 90 mm/100 ks bal, počet 9ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	88,38	
2.1.411a.	Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60,00	4,52	271,20	Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	271,20	
2.1.411b.	Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	4,52	54,06	Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	54,06	
2.1.411c.	Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	4,52	4,70	Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	4,70	
2.1.412.	Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks	112 - Zásoby	633006	ks	11,00	2,57	28,27	Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, počet 11ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	28,27	
2.1.414a.	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60,00	13,35	801,00	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	801,00	
2.1.414b.	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	26,68	13,35	356,18	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	356,18	
2.1.414c.	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	2,32	13,35	30,97	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	30,97	
2.1.415a.	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60,00	13,35	801,00	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	801,00	
2.1.415b.	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	26,68	13,35	356,18	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	356,18	
2.1.416.	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	2,32	13,35	30,97	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovacu stanicu A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	30,97	
2.1.417.	Chloridový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	27,00	31,03	837,81	Chloridový štandard (nízky) pre ISE, počet 27ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	837,81	
2.1.419.	Chloridový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	27,00	31,03	837,81	Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, počet 27ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	837,81	
2.1.420.	Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode	112 - Zásoby	633006	ks	6,00	7,81	46,86	Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	46,86	
2.1.421.	Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; priama	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	0,40	5,60	Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; priama, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	5,60	
2.1.422.	Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; uhlová, 90°	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	0,76	10,64	Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; uhlová, 90°, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	10,64	
2.1.423a.	Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	61,00	1,27	77,47	Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, počet 61ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	77,47	

2.1.423b.	Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	26,68	1,27	33,88	Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		33,88
2.1.424a.	Kolofónia v miske netto 45g A2 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	1,27	8,89	Kolofónia v miske netto 45g A2 - 100, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		8,89
2.1.424b.	Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	2,32	1,27	2,95	Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		2,95
2.1.425.	Kondenzátor elektrolytický 0,1uF; 100V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,04	4,00	Kondenzátor elektrolytický 0,1uF; 100V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		4,00
2.1.426.	Kondenzátor elektrolytický 1000uF; 25V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,10	10,00	Kondenzátor elektrolytický 1000uF; 25V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		10,00
2.1.427.	Kondenzátor elektrolytický 100uF; 35V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,03	3,00	Kondenzátor elektrolytický 100uF; 35V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		3,00
2.1.428.	Kondenzátor elektrolytický 10uF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,03	3,00	Kondenzátor elektrolytický 10uF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		3,00
2.1.429.	Kondenzátor elektrolytický 1uF; 100V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,03	3,00	Kondenzátor elektrolytický 1uF; 100V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		3,00
2.1.430.	Kondenzátor elektrolytický 220uF; 16V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,03	3,00	Kondenzátor elektrolytický 220uF; 16V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		3,00
2.1.431.	Kondenzátor keramický 100nF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 100nF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1,00
2.1.432.	Kondenzátor keramický 100pF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 100pF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1,00
2.1.433.	Kondenzátor keramický 15pF; 100V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 15pF; 100V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1,00
2.1.434.	Kondenzátor keramický 15pF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 15pF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1,00
2.1.435.	Kondenzátor keramický 1nF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 1nF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1,00
2.1.436.	Kondenzátor keramický 220pF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 220pF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1,00
2.1.437.	Kondenzátor keramický 22pF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 22pF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1,00
2.1.438.	Kondenzátor keramický 470pF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 470pF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1,00
2.1.439.	Kondenzátor keramický 47nF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 47nF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1,00
2.1.440.	Kondenzátor keramický 47pF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 47pF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1,00
2.1.441.	Kryt univerzálny X=80mm; Y=120mm; Z=41mm	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	3,86	54,04	Kryt univerzálny X=80mm; Y=120mm; Z=41mm, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		54,04
2.1.442.	Kyvetky pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.)	112 - Zásoby	633006	ks	28,00	36,81	1 030,68	Kyvetky pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), počet 28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 030,68
2.1.443.	LED 5mm červená	112 - Zásoby	633006	ks	50,00	0,06	3,00	LED 5mm červená, počet 50ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		3,00
2.1.444.	LED 5mm modrá	112 - Zásoby	633006	ks	50,00	0,08	4,00	LED 5mm modrá, počet 50ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		4,00
2.1.445.	LED 5mm zelená	112 - Zásoby	633006	ks	50,00	0,06	3,00	LED 5mm zelená, počet 50ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		3,00
2.1.446.	LED 5mm žltá	112 - Zásoby	633006	ks	50,00	0,06	3,00	LED 5mm žltá, počet 50ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		3,00

2.1.447.	Linkový vysielateľ-prijímač; RS232; 5VDC; DIP16	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	2,41	33,74	Linkový vysielateľ-prijímač; RS232; 5VDC; DIP16, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	33,74
2.1.448.	Linkový vysielateľ-prijímač; RS485; 5VDC; DIP8	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	5,39	75,46	Linkový vysielateľ-prijímač; RS485; 5VDC; DIP8, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	75,46
2.1.449.	Menič úrovni signálov TTL-CMOS, 6-kanálový; DIP16	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	0,33	4,62	Menič úrovni signálov TTL-CMOS, 6-kanálový; DIP16, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	4,62
2.1.450.	Mikrokontrolér AVR; Flash:32ks8bit; EEPROM:1024B; SRAM:2048B	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	3,81	53,34	Mikrokontrolér AVR; Flash:32ks8bit; EEPROM:1024B; SRAM:2048B, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	53,34
2.1.451.	Mikrokontrolér AVR; Flash:8ks8bit; EEPROM:512B; SRAM:1024B	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	2,85	39,90	Mikrokontrolér AVR; Flash:8ks8bit; EEPROM:512B; SRAM:1024B, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	39,90
2.1.452.	Mikrokontrolér AVR; Flash:8ks8bit; EEPROM:512B; SRAM:512B; DIP8	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	3,34	46,76	Mikrokontrolér AVR; Flash:8ks8bit; EEPROM:512B; SRAM:512B; DIP8, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	46,76
2.1.453.	Misy na leptanie A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	6,15	73,55	Misy na leptanie A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	73,55
2.1.454.	Misy na leptanie A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	6,15	6,40	Misy na leptanie A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	6,40
2.1.455.	Náhradná sonda k Tužkovému pH metru	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	94,50	283,50	Náhradná sonda k Tužkovému pH metru, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	283,50
2.1.456.	Náhradná spongia, pre digitálnu spájkovaciu stanicu	112 - Zásoby	633006	ks	60,00	4,17	250,20	Náhradná spongia, pre digitálnu spájkovaciu stanicu, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	250,20
2.1.457.	Náhradné odkladacie flaštičky pre pH senzor (5 ks)	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	19,36	58,08	Náhradné odkladacie flaštičky pre pH senzor (5 ks), počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	58,08
2.1.458.	Odkladací roztok pH senzora (500 ml)	112 - Zásoby	633006	ks	28,00	31,03	868,84	Odkladací roztok pH senzora (500 ml), počet 28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	868,84
2.1.459.	Ochranné okuliare proti UV žiareniu	112 - Zásoby	633010	ks	31,00	1,93	59,83	Ochranné okuliare proti UV žiareniu, počet 31ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	59,83
2.1.460.	Ochranný sprej na DPS, 200ml	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	8,86	62,02	Ochranný sprej na DPS, 200ml, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	62,02
2.1.461.	Pájkovací lak v spreji, 200ml	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	7,77	54,39	Pájkovací lak v spreji, 200ml, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	54,39
2.1.462.	Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks)	112 - Zásoby	633006	ks	4,00	14,87	59,48	Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks), počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	59,48
2.1.463.	Pasívny infračervený senzor pohybu	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	6,41	89,74	Pasívny infračervený senzor pohybu, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	89,74
2.1.464.	Patica DIP 16 PIN	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	0,13	1,82	Patica DIP 16 PIN, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,82
2.1.465.	Patica DIP 28-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm;	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Patica DIP 28-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.466.	Patica DIP 8-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm;	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,03	3,00	Patica DIP 8-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,00
2.1.467.	PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH)	112 - Zásoby	633006	ks	28,00	23,33	653,24	PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), počet 28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	653,24
2.1.468.	Posuvný register 1-64 bitov, DIP16, 2,5MHz;	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	1,52	21,28	Posuvný register 1-64 bitov, DIP16, 2,5MHz; počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	21,28
2.1.469.	Potenciometer 10kΩ; 500mW; ±10%	112 - Zásoby	633006	ks	50,00	0,03	1,50	Potenciometer 10kΩ; 500mW; ±10%, počet 50ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,50
2.1.470.	Potenciometer 1kΩ; 500mW; ±10%	112 - Zásoby	633006	ks	50,00	0,03	1,50	Potenciometer 1kΩ; 500mW; ±10%, počet 50ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,50

2.1.471a.	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks		60,00	4,46	267,60	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	267,60
2.1.471b.	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks		26,68	4,46	118,99	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	118,99
2.1.472a.	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 100	112 - Zásoby	633006	ks		7,00	4,46	31,22	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 100, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	31,22
2.1.472b.	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks		2,32	4,46	10,35	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	10,35
2.1.473a.	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks		60,00	5,10	306,00	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	306,00
2.1.473b.	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks		26,68	5,10	136,07	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	136,07
2.1.474a.	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 100	112 - Zásoby	633006	ks		7,00	5,10	35,70	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	35,70
2.1.474b.	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks		2,32	5,10	11,83	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	11,83
2.1.475a.	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks		60,00	3,72	223,20	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	223,20
2.1.475b.	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks		26,68	3,72	99,25	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	99,25
2.1.476a.	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 100	112 - Zásoby	633006	ks		7,00	3,72	26,04	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	26,04
2.1.476b.	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks		2,32	3,72	8,63	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	8,63
2.1.477.	Programovateľný teplotný senzor 12-bitový	112 - Zásoby	633006	ks		14,00	2,53	35,42	Programovateľný teplotný senzor 12-bitový, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	35,42
2.1.478.	Relé elektromagnetické, Ucievky 5VDC, 250VAC, 2A	112 - Zásoby	633006	ks		14,00	1,53	21,42	Relé elektromagnetické, Ucievky 5VDC, 250VAC, 2A, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	21,42
2.1.479.	Rezistor uhlikový 100kΩ 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks		100,00	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 100kΩ 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.480.	Rezistor uhlikový 100Ω 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks		100,00	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 100Ω 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.481.	Rezistor uhlikový 10kΩ 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks		100,00	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 10kΩ 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.482.	Rezistor uhlikový 150Ω 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks		100,00	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 150Ω 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.483.	Rezistor uhlikový 1kΩ 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks		100,00	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 1kΩ 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.484.	Rezistor uhlikový 1MΩ 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks		100,00	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 1MΩ 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.485.	Rezistor uhlikový 2,7kΩ 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks		100,00	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 2,7kΩ 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.486.	Rezistor uhlikový 270Ω 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks		100,00	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 270Ω 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.487.	Rezistor uhlikový 330Ω 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks		100,00	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 330Ω 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.488.	Rezistor uhlikový 4,7kΩ 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks		100,00	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 4,7kΩ 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00

2.1.489.	Rezistor uhlikový 470Ω 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 470Ω 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.490.	Rezistor uhlikový 680Ω 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 680Ω 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.491.	Rezistor uhlikový 68Ω 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 68Ω 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.492.	Rezonátor hodinový 32,768kHz	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	0,19	2,66	Rezonátor hodinový 32,768kHz, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	2,66
2.1.493.	Rezonátor kryštálový 12MHz	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	0,49	6,86	Rezonátor kryštálový 12MHz, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	6,86
2.1.494.	Rezonátor kryštálový 16MHz	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	0,30	4,20	Rezonátor kryštálový 16MHz, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	4,20
2.1.495.	Rezonátor kryštálový 8MHz	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	0,03	0,42	Rezonátor kryštálový 8MHz, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	0,42
2.1.496.	Roztok náplne k senzoru rozpušteného kyslíka vo vode	112 - Zásoby	633006	ks	5,00	11,66	58,30	Roztok náplne k senzoru rozpušteného kyslíka vo vode, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	58,30
2.1.497.	RTC obvod, DIP8	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	3,42	47,88	RTC obvod, DIP8, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	47,88
2.1.498a.	Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60,00	6,01	360,60	Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	360,60
2.1.498b.	Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	6,01	71,88	Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	71,88
2.1.499.	Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	6,01	6,25	Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	6,25
2.1.501a.	Skúšobná DPS pásy/body A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60,00	3,21	192,60	Skúšobná DPS pásy/body A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	192,60
2.1.501b.	Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	26,68	3,21	85,64	Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	85,64
2.1.502.	Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	2,32	3,21	7,45	Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	7,45
2.1.503.	Solárny článok 5V 100mA	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	3,98	55,72	Solárny článok 5V 100mA, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	55,72
2.1.504a.	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	61,00	22,34	1 362,74	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 100, počet 61ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 362,74
2.1.504b.	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	26,68	22,34	596,03	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, počet 26,68ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	596,03
2.1.505.	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	2,32	22,34	51,83	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, počet 2,32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	51,83
2.1.506.	Sprej na spríehľadnenie papiera pre ultrafialové svetlo, 200ml	112 - Zásoby	633006	ks	7,00	7,19	50,33	Sprej na spríehľadnenie papiera pre ultrafialové svetlo, 200ml, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	50,33
2.1.507.	Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 3,3V; 0,1A	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	0,23	3,22	Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 3,3V; 0,1A, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,22
2.1.508.	Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 0,1A	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	0,19	2,66	Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 0,1A, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	2,66
2.1.509.	Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 1A	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	0,59	8,26	Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 1A, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	8,26
2.1.510.	Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	9,57	9,57	Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	9,57
2.1.511.	Svorkovnica 5mm 90°, 2 póly, 13A	112 - Zásoby	633006	ks	28,00	0,36	10,08	Svorkovnica 5mm 90°, 2 póly, 13A, počet 28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	10,08

2.1.512.	Štandard vodivosti - nízky rozsah	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	31,03	93,09	Štandard vodivosti - nízky rozsah, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPIŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		93,09
2.1.513.	Štandard vodivosti - stredný rozsah	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	31,03	93,09	Štandard vodivosti - stredný rozsah, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPIŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		93,09
2.1.514.	Štandard vodivosti - vysoký rozsah	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	31,03	93,09	Štandard vodivosti - vysoký rozsah, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPIŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		93,09
2.1.515a.	Tlačový materiál pre 3D A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	708,00	32,10	22 726,80	Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, počet 708ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPIŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UPIŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		22 726,80
2.1.515b.	Tlačový materiál pre 3D A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	68,08	32,10	2 185,37	Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, počet 68,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 185,37
2.1.516.	Tlačový materiál pre 3D A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	5,92	32,10	190,03	Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, počet 5,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		190,03
2.1.517.	Transceiver pre rozhranie I2C, SO8;	112 - Zásoby	633006	ks	14,00	3,72	52,08	Transceiver pre rozhranie I2C, SO8; počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPIŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		52,08
2.1.518.	Tranzistor NPN bipolárny; 50V; 800mA; 625mW;	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,03	3,00	Tranzistor NPN bipolárny; 50V; 800mA; 625mW; počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPIŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		3,00
2.1.519.	Tranzistor PNP bipolárny; 50V; 800mA; 625mW;	112 - Zásoby	633006	ks	100,00	0,03	3,00	Tranzistor PNP bipolárny; 50V; 800mA; 625mW; počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPIŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		3,00
2.1.520.	Tyčinkový teplomer Amarell	112 - Zásoby	633006	ks	453,00	12,62	5 716,86	Tyčinkový teplomer Amarell, počet 453ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPIŠ (chémia), IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		5 716,86
2.1.521.	Univerzálne indikátorové papieriky	112 - Zásoby	633006	ks	6,00	2,41	14,46	Univerzálne indikátorové papieriky, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		14,46
2.1.522.	USB kľúč pre modul 2	112 - Zásoby	633006	ks	92,00	5,51	506,92	USB kľúč pre modul 2, počet 92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		506,92
2.1.523.	Vápnikový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	31,03	93,09	Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPIŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		93,09
2.1.524.	Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	31,03	93,09	Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPIŠ (chémia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		93,09
2.1.525.	Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks)	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	58,10	174,30	Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPIŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		174,30
2.1.526.	Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.)	112 - Zásoby	633006	ks	31,00	19,36	600,16	Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), počet 31ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – UPIŠ (biológia), IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		600,16
2.1.527.	Zásuvka IDC vidlica 2x3 PIN priamy	112 - Zásoby	633006	ks	28,00	0,32	8,96	Zásuvka IDC vidlica 2x3 PIN priamy, počet 28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPIŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		8,96
2.1.528.	Laboratórna stolička 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	42,00	325,70	13 679,40	Laboratórna stolička 1, počet 42ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPIŠ (chémia), IT ScienceLab – UPIŠ (biológia), IT ScienceLab – UPIŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		13 679,40
2.1.529.	Laboratórna stolička 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	16,00	206,29	3 300,64	Laboratórna stolička 2, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 300,64
2.1.530.	Laboratórna stolička 3	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	25,00	206,29	5 157,25	Laboratórna stolička 3, počet 25ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPIŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		5 157,25
2.1.531.	Laboratórna stolička 4 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	27,60	495,19	13 667,24	Laboratórna stolička 4 A1 - 92, počet 27,6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		13 667,24
2.1.532.	Laboratórna stolička 4 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	2,40	495,19	1 188,46	Laboratórna stolička 4 A2 - 8, počet 2,4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1 188,46
2.1.533.	Laboratórny digestor skriňový	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713001	ks	1,00	3 705,96	3 705,96	Laboratórny digestor skriňový, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPIŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 705,96
2.1.534.	Laboratórny stôl 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	13,00	492,36	6 400,68	Laboratórny stôl 1, počet 13ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPIŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		6 400,68

2.1.535.	Laboratórny stôl 2 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	27,60	1 049,23	28 958,75	Laboratórny stôl 2 A1 - 92, počet 27,6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	28 958,75	
2.1.536.	Laboratórny stôl 2 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	2,40	1 049,23	2 518,15	Laboratórny stôl 2 A2 - 8, počet 2,4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA, IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	2 518,15	
2.1.537.	Laboratórny stôl 3	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713001	ks	1,00	6 443,96	6 443,96	Laboratórny stôl 3, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 443,96	
2.1.538.	Laboratórny stôl 4	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713001	ks	1,00	1 952,53	1 952,53	Laboratórny stôl 4, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 952,53	
2.1.539.	Laboratórny stôl 5	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	1,00	707,05	707,05	Laboratórny stôl 5, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	707,05	
2.1.540.	Laboratórny stôl 6	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713001	ks	1,00	6 437,54	6 437,54	Laboratórny stôl 6, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 437,54	
2.1.541.	Laboratórny stôl 7	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713001	ks	5,00	1 949,57	9 747,85	Laboratórny stôl 7, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	9 747,85	
2.1.542.	Laboratórny stôl 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	1,00	1 555,77	1 555,77	Laboratórny stôl 8, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 555,77	
2.1.543.	Laboratórny stôl 9	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	2,00	1 173,27	2 346,54	Laboratórny stôl 9, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 346,54	
2.1.544.	Laboratórny stôl 10	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	5,00	706,28	3 531,40	Laboratórny stôl 10, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 531,40	
2.1.545.	Laboratórny stôl 11	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	1,00	266,64	266,64	Laboratórny stôl 11, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	266,64	
2.1.546.	Laboratórny stôl 12	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	6,00	663,39	3 980,34	Laboratórny stôl 12, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 980,34	
2.1.547.	Laboratórny stôl 13	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	6,00	461,06	2 766,36	Laboratórny stôl 13, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 766,36	
2.1.548.	Laboratórna skriňa 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	1,00	288,46	288,46	Laboratórna skriňa 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	288,46	
2.1.549.	Laboratórna skriňa 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	3,00	330,84	992,52	Laboratórna skriňa 2, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	992,52	
2.1.550.	Laboratórna skriňa 3	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	5,00	373,21	1 866,05	Laboratórna skriňa 3, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 866,05	
2.1.551.	Laboratórna skriňa 4	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	2,00	392,47	784,94	Laboratórna skriňa 4, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	784,94	
2.1.552.	Laboratórna skrinka 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	5,00	182,15	910,75	Laboratórna skrinka 1, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	910,75	
2.1.553.	Laboratórna skrinka 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	1,00	899,65	899,65	Laboratórna skrinka 2, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	899,65	
2.1.554.	Laboratórna skrinka 3	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	4,00	157,50	630,00	Laboratórna skrinka 3, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	630,00	
2.1.555.	Laboratórna skrinka 4	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	1,00	136,95	136,95	Laboratórna skrinka 4, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	136,95	
2.1.556.	Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	0,92	1 573,75	1 447,85	Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 447,85	
2.1.557.	Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	0,08	1 573,75	125,90	Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	125,90	
2.1.558.	Zostava laboratórnych skriniek	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	3,00	437,41	1 312,23	Zostava laboratórnych skriniek, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 312,23	
2.1.559.	Multilicencia IKT vzdelávacej platformy A1 - 92	013 - Softvér	711003	ks	0,92	2 404 650,00	2 212 278,00	Multilicencia IKT vzdelávacej platformy A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívaná minimálne 37 tis. používateľmi v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu na podporu výučby žiakov ZŠ a SŠ, vzdelávania učiteľov a výstupov projektu. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 212 278,00	

	Multilicencia IKT vzdelávacej platformy A2 -							Multilicencia IKT vzdelávacej platformy A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívaná minimálne 3 tis. používateľmi v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu na podporu výučby študentov VŠ, vzdelávania učiteľov a výstupov projektu. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.				
2.1.560.	8	013 - Softvér	711003	ks	0,08	2 404 650,00	192 372,00		Aktivita 2	X	192 372,00	
2.1.561.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného/nehmotného majetku						0,00				0,00	
2.2.1.	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00	0,00				0,00	
2.2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00	0,00				0,00	
2.	Spolu						5 606 459,81				5 606 459,81	
3.	Koordinácia projektu											
3.1.	Personálne výdavky interné - koordinačné činnosti						1 552 882,40				1 552 882,40	
3.1.1.	Projektový manažér - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 795	16,00	124 720,00	Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejnú obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7795 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 11,86€ * 1,3495 = 16,00€	Aktivita 1		124 720,00	
3.1.2.	Projektový manažér - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	678	16,00	10 848,00	Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejnú obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 678 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 11,86€ * 1,3495 = 16,00€	Aktivita 2		10 848,00	
3.1.3.	Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 043	16,00	112 688,00	Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatútom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažerovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 043 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 11,86€ * 1,3495 = 16,00€	Aktivita 1		112 688,00	
3.1.4.	Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	612	16,00	9 792,00	Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatútom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažerovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 612 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 11,86€ * 1,3495 = 16,00€	Aktivita 2		9 792,00	
3.1.5.	Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 795	14,00	109 130,00	Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasnú predkladanie ZoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7795 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 10,37€ * 1,3495 = 14,00€	Aktivita 1		109 130,00	

3.1.6.	Hlavný finančný manažér - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	678	14,00	9 492,00	Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 678 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%,	Aktivita 2		9 492,00	
3.1.7.	Finančný manažér - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 043	14,00	98 602,00	Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 043 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%,	Aktivita 1		98 602,00	
3.1.8.	Finančný manažér - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	612	14,00	8 568,00	Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 612 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%,	Aktivita 2		8 568,00	
3.1.9.	Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	42 256	9,00	380 304,00	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 42 256 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 6,67€ * 1,3495 = 9,00€	Aktivita 1		380 304,00	
3.1.10.	Administratívny zamestnanec - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 674	9,00	33 066,00	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 3 674 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 6,67€ * 1,3495 = 9,00€	Aktivita 2		33 066,00	
3.1.11.	Vedúci projektovej kancelárie - UPIŠ I	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 501	14,43	108 239,43	S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPIŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednotenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7501 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%,	Aktivita 1		108 239,43	

									S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvorom, ekonomickým oddelením, štatúárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažera, navrhuje projektovému manažerovi systémové opatrenia na zjednotenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 652 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%,				
3.1.12.	Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	652	14,43	9 408,36	Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 2		9 408,36		
3.1.13.	Administratívny zamestnanec A - UPJŠ 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 204	8,48	61 089,92	Vykonná administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 204 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,27€ * 1,352 = 8,48€	Aktivita 1		61 089,92		
3.1.14.	Administratívny zamestnanec A - UPJŠ 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	626	8,48	5 308,48	Vykonná administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 626 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,27€ * 1,352 = 8,48€	Aktivita 2		5 308,48		
3.1.15.	Administratívny zamestnanec B - UPJŠ 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	21 611	7,71	166 620,81	Vykonná administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 21 611 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 5,70€ * 1,352 = 7,71€	Aktivita 1		166 620,81		
3.1.16.	Administratívny zamestnanec B - UPJŠ 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 879	7,71	14 487,09	Vykonná administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 879 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 5,70€ * 1,352 = 7,71€	Aktivita 2		14 487,09		
3.1.17.	Administratívny zamestnanec - TUKE 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	6 452	8,12	52 390,24	Vykonná administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 6 452 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,01 € * 1,352 = 8,12€	Aktivita 1		52 390,24		
3.1.18.	Administratívny zamestnanec - TUKE 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	561	8,12	4 555,32	Vykonná administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 561 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,01 € * 1,352 = 8,12€	Aktivita 2		4 555,32		
3.1.19.	Administratívny zamestnanec - UNIZA 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 654	9,00	23 886,00	Vykonná administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 654 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,66€ * 1,352 = 9,00€	Aktivita 1		23 886,00		

3.1.20.	Administratívny zamestnanec - UNIZA 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	231	9,00	2 079,00	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 231 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,66€ * 1,352 = 9,00€	Aktivita 2		2 079,00		
3.1.21.	Administratívny zamestnanec - UMB 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 847	8,39	23 886,33	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2847 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,21€ * 1,352 = 8,39€	Aktivita 1		23 886,33		
3.1.22.	Administratívny zamestnanec - UMB 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	248	8,39	2 080,72	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 248 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,21€ * 1,352 = 8,39€	Aktivita 2		2 080,72		
3.1.23.	Administratívny zamestnanec - UKF 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 364	7,10	23 884,40	Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 3 364 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 5,25€ * 1,352 = 7,10€	Aktivita 1		23 884,40		
3.1.24.	Administratívny zamestnanec - UKF 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	293	7,10	2 080,30	Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 293 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 5,25€ * 1,352 = 7,10€	Aktivita 2		2 080,30		
3.1.25.	Manažér monitoringu - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 795	12,00	93 540,00	Vykonáva priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7795 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 8,89€ * 1,3495 = 12,00€	Aktivita 1		93 540,00		
3.1.26.	Manažér monitoringu - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	678	12,00	8 136,00	Vykonáva priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 678 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 8,89€ * 1,3495 = 12,00€	Aktivita 2		8 136,00		
3.1.27.	Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 140	12,00	49 680,00	Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 140 hodín počas 46 mesiacov. Podiel pracovných činností na projekte je vyšší ako 50% podľa uzatvoreného pracovnoprávneho vzťahu. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 8,89€ * 1,3495 = 12,00€	Aktivita 1		49 680,00		
3.1.28.	Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	360	12,00	4 320,00	Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 360 hodín počas 46 mesiacov. Podiel pracovných činností na projekte je vyšší ako 50% podľa uzatvoreného pracovnoprávneho vzťahu. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 8,89€ * 1,3495 = 12,00€	Aktivita 2		4 320,00		
3.1.29.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00		
3.1.30.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00		
3.2.	Zjednodušené vykázovanie výdavkov						0,00				0,00		
3.2.1.	I. Štátna stupnica jednotkových nákladov - typ I.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00		
3.2.2.	II. Štátna stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00		

[illegible]

4.1.10.	Expert 1.D	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	330 204	10,36	3 420 913,44	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., rozvíjaní štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktívite 1.4., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára nový model školského vzdelávacieho programu, zodpovedá za implementáciu modelu triedy so zameraním na informatiku a nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí do školského vzdelávacieho programu, spolupracuje pri evaluácii inovatívnych metodík vyučovania vybraných tém, tvorbe obsahu a realizácii vzdelávania učiteľov, popularizačných prednášok, súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 330 204 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2600. Hodinová hrubá sadzba je: 10,36€	Aktivita 1	X	3 420 913,44	
4.1.11.	Expert 1.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	12 293	7,40	90 968,20	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: spolupracuje pri inovácii metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri realizácii vzdelávania učiteľov, popularizačných prednášok, súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 12 293 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 66. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 1	X	90 968,20	
4.1.12.	Expert 1.F	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	17 380	10,80	187 704,00	Podieľa sa na vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, spolupracuje pri realizácii vzdelávania učiteľov, krúžkov zameraných IT, workshopov, súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 17 380 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 21. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%, Hodinová sadzba je: 8,01€ * 1,3495 = 10,80€	Aktivita 1		187 704,00	
4.1.13.	Expert pre inovácie 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	21 905	11,32	247 964,60	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete geografia, fyzika a chémia na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete geografia, fyzika a chémia na ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 21 905 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,37€ * 1,352 = 11,32€	Aktivita 1		247 964,60	
4.1.14.	Expert pre inovácie 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	15 527	12,17	188 963,59	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete informatika na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete informatika na ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 15 527 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 9,00€ * 1,352 = 12,17€	Aktivita 1		188 963,59	
4.1.15.	Expert pre inovácie 1.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	15 481	10,01	154 964,81	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete biológia a matematika na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete biológia a matematika na ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 15 481 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 7,41€ * 1,352 = 10,01€	Aktivita 1		154 964,81	

4.1.16.	Expert pre inovácie 1.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 312	13,52	31 258,24	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete informatika na SŠ - GYM so zameraním na IT v podaktivite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete informatika na SŠ v podaktivite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktivite 1.3. a to najmä: vytvára materiály pre triedy so zameraním na informatiku, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 312 hodín počas 49 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10€ * 1,352 = 13,52€	Aktivita 1		31 258,24	
4.1.17.	Expert pre inovácie 1.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 473	10,82	48 397,86	Podieľa sa na inovácii technického vzdelávania v na SŠ - SOŠ so zameraním na IT v podaktivite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete v podaktivite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktivite 1.3. a to najmä: tvorí inovatívne metodiky predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií, vytvára materiály pre nový predmet Internet vecí, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 473 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,00€ * 1,352 = 10,82€	Aktivita 1		48 397,86	
4.1.18.	Expert pre inovácie 1.F	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 871	14,43	41 428,53	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete informatika na SŠ - GYM so zameraním na IT v podaktivite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete informatika na SŠ v podaktivite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktivite 1.3. a to najmä: vytvára materiály pre triedy so zameraním na informatiku, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 871 hodín počas 49 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 1		41 428,53	
4.1.19.	Odborný zamestnanec pre rozvíjanie Standardov digitálnej gramotnosti 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	5 476	13,52	74 035,52	Poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL z radov učiteľov SŠ, realizuje vzdelávacie aktivity s využitím vytvorených študijných materiálov a elektronického prostredia pre podporu vzdelávania, pripravuje budúcich konzultantov ECDL, navrhuje a tvorí metodické usmernenia pre kombinované vzdelávanie, študijné texty a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky, metodicky usmerňuje tvorcov študijných materiálov, odborne konzultuje k otázkam tvorby elektronických kurzov a metodike vzdelávania prostredníctvom elektronických kurzov, pilotne overuje a pripomienkuje vytvorené elektronické kurzy v podaktivite 1.4. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 5 476 hodín počas 42 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10€ * 1,352 = 13,52€	Aktivita 1		74 035,52	
4.1.20.	Odborný zamestnanec pre rozvíjanie Standardov digitálnej gramotnosti 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 896	12,60	49 089,60	Podieľa sa na rozvíjaní štandardov digitálnej gramotnosti, zodpovedá za konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom zo SŠ o testovanie ECDL v podaktivite 1.4., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 3 896 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 9,34€ * 1,3495 = 12,60€	Aktivita 1		49 089,60	
4.1.21.	Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 184	9,02	28 719,68	Tvorí učebné materiály pre dostupné moduly ECDL, vytvára učebné texty a/alebo skriptá, vytvára autotesty z pripravených učebných materiálov vytvára elektronické kurzy v štandarde SCORM, testuje funkčnosť vytvoreného riešenia, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, zodpovedá za prípravu a priebeh testovacieho procesu ECo-C, za zabezpečenie objektívneho vyhodnotenia testov vrátane administratívnych úkonov súvisiacich s vydaním a odovzdaním medzinárodne uznávaného certifikátu pre rozvíjanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktivite 1.4. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 3 184 hodín počas 46 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 6,67€ * 1,352 = 9,02€	Aktivita 1		28 719,68	
4.1.22.	Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	13 220	13,50	178 470,00	Z pozície IT firiem zabezpečuje odbornú komunikáciu a podieľa sa na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktivite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 13 220 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 10,01€ * 1,3495 = 13,50€	Aktivita 1		178 470,00	
4.1.23.	Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 500	12,62	94 650,00	Z pozície IT Akadémie zabezpečuje odbornú komunikáciu a podieľa sa na vytváraní partnerstiev s IT firmami a školami v podaktivite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 500 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 9,34 * 1,352 = 12,62€	Aktivita 1		94 650,00	
4.1.24.	Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	6 488	12,60	81 748,80	Z pozície prijímateľa CVTI SR zabezpečuje odbornú komunikáciu a podieľa sa na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktivite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 6 488 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 9,34€ * 1,3495 = 12,60€	Aktivita 1		81 748,80	

4.1.25.	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémia I.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	13 207	10,82	142 899,74	Z pozície IT Akadémie vytvára metodiku a realizuje meranie výstupov a dopadov projektu pre priame a nepriame cieľové skupiny - žiakov, študentov, učiteľov, zriaďovateľov, rodičov pre trvalo udržateľný rozvoj v podaktivite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 13 207 hodín počas 46 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,00€ * 1,352 = 10,82€	Aktivita 1		142 899,74	
4.1.26.	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémia I.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	13 497	12,60	170 062,20	Z pozície prijímateľa CVTI SR vytvára metodiku a realizuje meranie výstupov a dopadov projektu pre priame a nepriame cieľové skupiny - žiakov, študentov, učiteľov, zriaďovateľov, rodičov pre trvalo udržateľný rozvoj v podaktivite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 13 497 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 9,34€ * 1,3495 = 12,60€	Aktivita 1		170 062,20	
4.1.27.	Expert IT 1	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	11 280	14,80	166 944,00	Nominant IT firiem sa podieľa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktivite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktivite 1.2., popularizačných a mimoskolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktivite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktivite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 11 280 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 46. Hodinová hrubá sadzba je: 14,80€	Aktivita 1	X	166 944,00	
4.1.28.	Gestor aktivity 1.	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	900	12,58	11 322,00	Nominant PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ) sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktivít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 900 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Hodinová hrubá sadzba je: 12,58€	Aktivita 1	X	11 322,00	
4.1.29.	Gestor IT Akadémie I.B	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	1 380	14,80	20 424,00	Nominant IT firiem a Slovenskej informatickej spoločnosti sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktivít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 380 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Hodinová hrubá sadzba je: 14,80€	Aktivita 1	X	20 424,00	
4.1.30.	Gestor IT Akadémie I.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 992	17,00	33 864,00	Nominant prijímateľa CVTI SR sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktivít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 992 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 12,60€ * 1,3495 = 17,00€	Aktivita 1		33 864,00	
4.1.31.	Gestor IT Akadémie I.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	828	17,00	14 076,00	Nominant partnerských VŠ - TUKE, UNIZA, UMB sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktivít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 828 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1		14 076,00	
4.1.32.	Gestor IT Akadémie I.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	276	14,01	3 866,76	Nominant partnerských VŠ - UKF sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktivít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 276 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 1		3 866,76	
4.1.33.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	1	23 092,00	23 092,00	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie pre predpokladaný počet 19 zamestnancov počas pracovných dní. Celková kumulovaná cena na projekte je 23 092 €.	Aktivita 1	X	23 092,00	
4.1.36.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.1.37.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	1 303 714,36	1 303 714,36	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 2718 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekte je 1 303 714,36 €.	Aktivita 1	X	1 303 714,36	
4.1.38.	... Iné (doplniť)											
4.2.	Cestovné náhrady **						188 791,50				188 791,50	
4.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	1	8 537,00	8 537,00	Spotreba pohonných hmôt. Výpočet výdavku za jednotlivé cesty, ktoré sa uskutočnia v rámci realizácie projektu, bude vychádzať z údajov o priemernej spotrebe pohonných látok uvedených v technických preukazoch vozidiel v majetku prijímateľa a zo vzdialenosti, ktorú konkrétne vozidlo v rámci pracovnej cesty absolvuje. Výpočet výdavku sa vykoná na každom ceste zvlášť. Účelom sú cesty v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami. Celková kumulovaná cena je 8 537 € na projekt.	Aktivita 1	X	8 537,00	
4.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	87 225,50	87 225,50	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 87 225,50 € na projekt.	Aktivita 1	X	87 225,50	
4.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	93 029,00	93 029,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 93 029 € na projekt.	Aktivita 1	X	93 029,00	
4.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00				0,00	
4.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
4.4.	Ostatné výdavky - priame						4 200,00				4 200,00	

4.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity	518 - Ostatné služby	636001	projekt	1	4 200,00	4 200,00	Zahrňa výdavky na nájom konferenčných priestorov v zariadení hotelového typu počas konferencie. Celková kumulovaná cena na projekt je 4 200€.	Aktivita 1	X	4 200,00	
4.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.3.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľský)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00				0,00	
4.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.5.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.	Podpora frekventantov						552 977,84				552 977,84	
4.5.1.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	1	281 310,00	281 310,00	Cestovné náhrady v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. pre frekventantov vzdelávania, mimoškolských a popularizačných podujatí. Celková kumulovaná cena na projekt je 281 310,00€.	Aktivita 1	X	281 310,00	
4.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	196 587,84	196 587,84	Komplexné zabezpečenie ubytovania a stravovania počas konferencie v zariadení hotelového typu a počas mimoškolských a popularizačných podujatí a zároveň výdavky na ubytovanie a stravovanie počas mimoškolských a popularizačných podujatí hradené formou vnútroorganizačných faktúr na základe platných cenových výmerov resp. kalkulovaných listov ubytovacích a stravovacích zariadení patriacich univerzitám. Celková kumulovaná cena na projekt je 196 587,84€.	Aktivita 1	X	196 587,84	
4.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637002	projekt	1	21 800,00	21 800,00	Ceny pre súťažiacich v zmysle smernice MŠVVaŠ SR č. 27/2011 o organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaží detí a žiakov škôl a školských zariadení. Celková kumulovaná cena na projekt je 21 800€.	Aktivita 1	X	21 800,00	
4.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	53 280,00	53 280,00	Príspevky na certifikáciu žiakov a učiteľov SŠ. Celková kumulovaná cena na projekt je 53 280€.	Aktivita 1	X	53 280,00	
4.5.6.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						644 000,00				644 000,00	
4.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 1	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	1	644 000,00	644 000,00	Certifikácia 6500 žiakov SŠ po 4 testy, 500 učiteľov SŠ po 4 testy. Žiaci, študenti a učitelia získajú za úspešné absolvovanie 4 testov certifikát ECDL Profile (4 skúšky Base/Standard) v cene 92€. Celková kumulovaná cena na projekt je (6500*500)*92€= 644 000 €.	Aktivita 1	X	644 000,00	
4.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
4.6.3.	 ďalšie (doplniť)											
4.	Spolu						10 411 883,08				10 411 883,08	
Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť												
5.1.	Činnosti						2 107 623,48				2 107 623,48	
5.1.1.	Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 934	14,43	42 337,62	Zodpovedá za inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 934 hodín počas 49 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 2		42 337,62	
5.1.2.	Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	607	14,43	8 759,01	Zodpovedá za rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktivite 2.2., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 607 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 2		8 759,01	
5.1.3.	Garant IT Akadémie 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	87	17,00	1 479,00	Zodpovedá za úroveň realizácie odbornej aktivity 2., v spolupráci s gestormi IT Akadémie 2.B, 2.C, 2.D, 2.E usmerňuje činnosť garantov jednotlivých podaktivít, expertov 2.A, 2.B, odborných zamestnancov IT Akadémie 2.A, 2.B a expertov IT 2 pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 87 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		1 479,00	
5.1.4.	Gestor kompetenčného centra	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 625	13,52	62 530,00	Zodpovedá za činnosť kompetenčného centra v v podaktivite 2.1., spolupracuje s odbornými zamestnancami kompetenčného centra a expertmi 2.A - 2.B pri implementácii najnovších trendov v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania, podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 625 hodín počas 49 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,00€ * 1,352 = 13,52€	Aktivita 2		62 530,00	
5.1.5.	Expert 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	41 838	14,01	586 150,38	Podieľa sa inovácií prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 41 838 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 54. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 2		586 150,38	

5.1.6.	Expert 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	17 882	17,00	303 994,00	Podieľa sa inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémia a pri vytváraní partnerstiev s IT Akademiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 17 882 hodín počas 46 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 34. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		303 994,00	
5.1.7.	Expert 2.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	765	7,40	5 661,00	Podieľa sa inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 765 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 13. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 2	X	5 661,00	
5.1.8.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	13 715	14,43	197 907,45	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Data Science, Počítačových sietí. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 13 715 hodín počas 49 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 2		197 907,45	
5.1.9.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	23 170	13,52	313 258,40	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Podnikovo-informačných systémov a In Memory Computing, Data Science, Počítačových sietí, Internet vecí. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 23 170 hodín počas 49 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 12 Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,00€ * 1,352 = 13,52€	Aktivita 2		313 258,40	
5.1.10.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	6 784	11,72	79 508,48	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Podnikovo-informačných systémov. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 6 784 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,67€ * 1,352 = 11,72€	Aktivita 2		79 508,48	
5.1.11.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	15 713	10,82	170 014,66	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Počítačových sietí, Internet vecí, Data Science. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 15 713 hodín počas 46 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 10. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,00€ * 1,352 = 10,82€	Aktivita 2		170 014,66	
5.1.12.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 071	7,22	58 272,62	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Počítačových sietí, Internet vecí, Data Science. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 8 071 hodín počas 42 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 5,34€ * 1,352 = 7,22€	Aktivita 2		58 272,62	

5.1.13.	Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 545	13,52	20 888,40	Poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL z radov učiteľov ŠŠ, realizuje vzdelávacie aktivity s využitím vytvorených študijných materiálov a elektronického prostredia pre podporu vzdelávania, pripravuje budúcich konzultantov ECDL, navrhuje a tvorí metodické usmernenia pre kombinované vzdelávanie, študijné texty a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky, metodicky usmeruje tvorbu študijných materiálov, odborne konzultuje k otázkam tvorby elektronických kurzov a metodike vzdelávania prostredníctvom elektronických kurzov, pilote overuje a pripomienkuje vytvorené elektronické kurzy v podaktívite 2.2. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 545 hodín počas 42 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,00€ * 1,352 =13,52€	Aktivita 2			20 888,40	
5.1.14.	Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 736	9,02	42 718,72	Tvorí učebné materiály pre dostupné moduly ECDL, vytvára učebné texty a/alebo skriptá, vytvára autotesty z pripravených učebných materiálov vytvára elektronické kurzy v standarde SCORM, testuje funkčnosť vytvoreného riešenia, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje študentov VŠ na testovanie ECDL vo forme konzultácii s využitím blended learningu k vybraným témam, zodpovedá za prípravu a priebeh testovacieho procesu ECo-C, za zabezpečenie objektívneho vyhodnotenia testov vrátane administratívnych úkonov súvisiacich s vydaním a odovzdaním medzinárodne uznávaného certifikátu pre rozvíjanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktívite 2.2. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 736 hodín počas 46 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 6,67€ * 1,352 =9,02€	Aktivita 2			42 718,72	
5.1.15.	Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 149	13,50	15 511,50	Z pozície IT firiem zabezpečuje odbornú komunikáciu a podieľa sa na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 2.3. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 149 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je:10,01€ * 1,3495=13,50€	Aktivita 2			15 511,50	
5.1.16.	Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	652	12,62	8 228,24	Z pozície IT Akadémie zabezpečuje odbornú komunikáciu a podieľa sa na vytváraní partnerstiev s IT firmami a školami v podaktívite 2.3. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 652 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je:9,34 * 1,352 =12,62€	Aktivita 2			8 228,24	
5.1.17.	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 148	10,82	12 421,36	Z pozície IT Akadémie vytvára metodiku a realizuje meranie výstupov a dopadov projektu pre priame a nepriame cieľové skupiny - žiakov, študentov, učiteľov, zriaďovateľov, rodičov pre trvalo udržateľný rozvoj v podaktívite 2.3.. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 148 hodín počas 46 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,00€ * 1,352 =10,82€	Aktivita 2			12 421,36	
5.1.18.	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 174	12,60	14 792,40	Z pozície prijímateľa CVTI SR vytvára metodiku a realizuje meranie výstupov a dopadov projektu pre priame a nepriame cieľové skupiny - žiakov, študentov, učiteľov, zriaďovateľov, rodičov pre trvalo udržateľný rozvoj v podaktívite 2.3. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 174 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je:9,34€ * 1,3495 =12,60€.	Aktivita 2			14 792,40	
5.1.19.	Expert IT 2	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	7 476	14,80	110 644,80	Nominant IT firiem sa podieľa na inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktívite 2.1., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 2.3. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 476 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 46. Hodinová hrubá sadzba je: 14,80€	Aktivita 2	X		110 644,80	
5.1.20.	Gestor IT Akadémie 2.B	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	120	14,80	1 776,00	Nominant IT firiem a Slovenskej informatickej spoločnosti sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podaktívít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 120 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Hodinová hrubá sadzba je: 14,80€	Aktivita 2	X		1 776,00	
5.1.21.	Gestor IT Akadémie 2.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	173	17,00	2 941,00	Nominant prijímateľa CVTI SR sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podaktívít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 173 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je:12,60€ * 1,3495 =17,00€.	Aktivita 2			2 941,00	
5.1.22.	Gestor IT Akadémie 2.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	72	17,00	1 224,00	Nominant partnerských VŠ - TUKE, UNIZA, UMB sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podaktívít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 72 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je:12,58€ * 1,352 =17,00€	Aktivita 2			1 224,00	
5.1.23.	Gestor IT Akadémie 2.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	24	14,01	336,24	Nominant partnerských VŠ - UKF sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podaktívít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 24 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 =14,01€	Aktivita 2			336,24	
5.1.24.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	1	4 780,00	4 780,00	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie pre predpokladaný počet 9 zamestnancov počas pracovných dní. Celková kumulovaná cena na projekt je 4 780€.	Aktivita 2	X		4 780,00	
5.1.25.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.1.26.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	41 488,20	41 488,20	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 62 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekt je 41 488,20 €.	Aktivita 2	X		41 488,20	

5.1.27. ... Iné (doplniť)													
5.2. Cestovné náhrady **							68 544,00						68 544,00
5.2.1. Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	1	686,00	686,00	Spotreba pohonných hmôt. Výpočet výdavku za jednotlivé cesty, ktoré sa uskutočnia v rámci realizácie projektu, bude vychádzať z údajov o priemernej spotrebe pohonných látok uvedených v technických preukazoch vozidiel v majetku prijímateľa a zo vzdialenosti, ktorú konkrétne vozidlo v rámci pracovnej cesty absolvuje. Výpočet výdavku sa vykoná na každú cestu zvlášť. Účelom sú cesty v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami. Celková kumulovaná cena je 686 € na projekt.	Aktivita 2	X		686,00		
5.2.2. Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	12 109,00	12 109,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 12 109 € na projekt.	Aktivita 2	X		12 109,00		
5.2.3. Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	55 749,00	55 749,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 55 749 € na projekt.	Aktivita 2	X		55 749,00		
5.3. Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00					0,00		
5.3.1. Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00					0,00		
5.3.2. Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00					0,00		
5.3.3. ... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00					0,00		
5.4. Ostatné výdavky - priame						0,00					0,00		
5.4.1. Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity 4	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00					0,00		
5.4.2. Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00					0,00		
5.4.3. Ubytovanie, stravné/diėty a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00					0,00		
5.4.4. Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00					0,00		
5.4.5. ... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00					0,00		
5.5. Podpora frekventantov						71 040,00					71 040,00		
5.5.1. Ubytovanie, stravné/diėty a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00					0,00		
5.5.2. Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00					0,00		
5.5.3. Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoskolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00					0,00		
5.5.4. Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00					0,00		
5.5.5. Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	71 040,00	71 040,00	Príspevky na certifikáciu študentov VŠ. Celková kumulovaná cena na projekt je 71 040€.	Aktivita 2	X		71 040,00		
5.5.6. ... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00					0,00		
5.6. Zjednodušené vykazovanie výdavkov						184 000,00					184 000,00		
5.6.1. štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 2	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	1	184 000,00	184 000,00	Certifikácia 2000 študentov VŠ po 4 testy. Študenti získajú za úspešné absolvovanie 4 testov certifikát ECDL Profile (4 skúšky Base/Standard) v cene 92€. Celková kumulovaná cena na projekt je 2000*92€= 184 000 €.	Aktivita 2	X		184 000,00		
5.6.2. štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00					0,00		
5.6.3. ďalšie (doplniť)													
5. Spolu						2 431 207,48					2 431 207,48		
X. Riadenie rizík													
X.1 Riziková prírážka 1	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	162 767,50	162 767,50	Riziková prírážka 1 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku nožnej zmeny legislativy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prírážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 1			162 767,50		
X.2 Riziková prírážka 2	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	14 560,00	14 560,00	Riziková prírážka 2 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku nožnej zmeny legislativy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prírážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 2			14 560,00		
X. Spolu						177 327,50					177 327,50		
CELKOVÉ OPRAVNENÉ VÝDAVKY PROJEKTU						21 046 596,77					21 046 596,77		

Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu		Suma v EUR	Reálne limity rozpočtu v %	Maximálne limity	poisádna sadzba z priamych personálnych výdavkov - nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
1.	Nepriame výdavky	866 836,50	6,85%	15,00%	

2.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky cez krížové financovanie z ERDF (priame výdavky)		0,00	0,00%	stanovené v konkrétnej výzve/vyzvaní	z priamych výdavkov
2a.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky (priame výdavky) - vrátane krížového financovania		5 606 459,81	28,03%		z priamych výdavkov
3.	Dodávky na priame výdavky		0,00	0,00%		z priamych výdavkov
4.	Riziková prídržka		177 327,50	0,84%	5,00%	z celkových oprávnených výdavkov

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom RO/SORO v odôvodnených prípadoch):

*Preplatenie PHM podľa potreby uvedenej v technickom preukaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest

**Preplatenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnou dopravou

****Žiadateľ uvedie číslo aktivity podľa podrobného opisu projektu. Niektoré výdavky môžu byť zapojené vo viacerých aktivitách súčasne (napr. zariadenie/vybavenia sa využíva vo viacerých aktivitách)

*****Výdavok nesmie byť duplicitný vo vzťahu k výdavkom zahrnutým v položkách cestovné náhrady, v prípade duplicity bude daný výdavok neoprávnený v plnej výške. Pri odbornom personále je možné aplikovať iba na základe pracovnoprávných vzťahov (zamestnanec - prijímateľ). V prípade vzťahu napr. živnostník - prijímateľ sa výdavky neuhrádzajú.

Hlavná položka A3 (ako aj A4, A5, atď) je zahrnutá do priamych výdavkov rozpočtu.

TABUĽKA č. 1: PREDPOKLADANÉ ZDROJE FINANCOVANIA OPRAVNENÝCH VÝDAVKOV PROJEKTU (v EUR)					
		Oprávnené výdavky projektu	Výška žiadaného príspevku prijímateľ	Výška žiadaného príspevku partneri	Vlastné zdroje
	Rok	A	B	B	C
1.	2015	- €	- €	- €	- €
2.	2016	- €	- €	- €	- €
3.	2017	13 259 358,77 €	8 839 572,51 €	4 198 796,95 €	220 989,31 €
4.	2018	3 577 922,00 €	2 385 281,33 €	1 133 008,64 €	59 632,03 €
5.	2019	2 525 592,00 €	1 497 978,65 €	976 232,68 €	51 380,67 €
6.	2020	1 683 724,00 €	841 924,85 €	799 709,19 €	42 089,96 €
	Spolu	21 046 596,77 €	13 564 757,34 €	7 107 747,46 €	374 091,97 €
7.	%	100	100	95	5

Poznámky:

Tabuľka má informatívny charakter a slúži iba pre výpočet zálohovej platby.

Percentuálny podiel intenzity pomoci (výšky žiadaného príspevku) a vlastných zdrojov si žiadateľ prispôsobí vzhľadom na vlastné podmienky projektu (napr. 100:95:5, resp. 100:100:0, resp. iné).



Príloha č. 3b - Rozpočet projektu CVTI SR (vrátane komentára, číselné hodnoty sa udávajú v EUR na dve desatinné miesta).

Název položky rozpočtu		Číselník oprávnených výdavkov/skupina výdavkov	ekonomická klasifikácia	Jednotka	Počet jednotiek	Maxim. jednotková cena	Výdavky spolu	Komentár k rozpočtu	Priradenie k aktivitám projektu****	Rizikové položky	alokácia menej rozvinutý región (všetky kraje SR okrem BSK)	alokácia viac rozvinutý región (BSK)
A	B	B1	B2	C	D	E	F = D * E	G	I	II	J	K
1. Nepriame výdavky												
1.1.	Paušálna sadzba 1	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	525 031,61	525 031,61	Paušálna sadzba 1 k aktivite 1 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 1		525 031,61	
1.2.	Paušálna sadzba 2	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	54 146,89	54 146,89	Paušálna sadzba 2 k aktivite 2 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 2		54 146,89	
1. Spolu							579 178,50				579 178,50	
2. Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky												
2.1. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky							4 740 915,00				4 740 915,00	
2.1.10a.	Notebook 1 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	92	817,44	75 204,48	Notebook 1 A1 - 100, počet 92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	75 204,48	
2.1.20a.	Počítač 2 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	66	505,11	33 337,26	Počítač 2 A1 - 100, počet 66ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - SS (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	33 337,26	
2.1.30a.	Tablet 1 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	1 224	166,94	204 334,56	Tablet 1 A1 - 100, počet 1224ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SS (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	204 334,56	
2.1.36a.	3D AiO Printer/Scanner A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	84	1 075,92	90 377,28	3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, počet 84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SS (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	90 377,28	
2.1.38a.	3D pero A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8	127,95	1 023,60	3D pero A1 - 100, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 023,60	
2.1.40a.	3D skener A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	4	646,20	2 584,80	3D skener A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 584,80	
2.1.42a.	3D tlačiareň A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	ks	4	4 381,24	17 524,96	3D tlačiareň A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	17 524,96	
2.1.45.	Office pro SK academic	013 - Softvér	633013	ks	92	101,08	9 299,36	Office pro SK academic, počet 92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	9 299,36	
2.1.55.	WiFi router 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8	39,22	313,76	WiFi router 1, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	313,76	
2.1.56a.	WiFi router 2 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	123,85	495,40	WiFi router 2 A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	495,40	
2.1.58a.	WiFi router 3 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	60	47,48	2 848,80	WiFi router 3 A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - SS (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 848,80	
2.1.95a.	Smartpen A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	384	203,19	78 024,96	Smartpen A1 - 100, počet 384ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - SS (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	78 024,96	
2.1.97a.	Zošíť A5 paperback k smartpenom A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633006	ks	96	29,85	2 865,60	Zošíť A5 paperback k smartpenom A1 - 100, počet 96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - SS (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 865,60	
2.1.100a.	Digitálny multimeter 2 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	60	213,07	12 784,20	Digitálny multimeter 2 A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - SS (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	12 784,20	
2.1.104a.	Držiak DPS A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	60	35,53	2 131,80	Držiak DPS A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - SS (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 131,80	
2.1.107a.	Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	60	518,42	31 105,20	Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - SS (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31 105,20	
2.1.110a.	Laboratórny zdroj 1 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	60	369,79	22 187,40	Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - SS (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	22 187,40	
2.1.113a.	Lampa stolová A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	60	69,82	4 189,20	Lampa stolová A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - SS (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	4 189,20	

2.1.120a	Ručná odsávačka činu A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	5,88	352,80	Ručná odsávačka činu A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		352,80	
2.1.123a	Spájková stanica digitálna A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	224,70	13 482,00	Spájková stanica digitálna A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		13 482,00	
2.1.147	Codebug (classroom set)	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	493,97	29 638,20	Codebug (classroom set), počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		29 638,20	
2.1.150a	Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	66	81,15	5 355,90	Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100, počet 66ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		5 355,90	
2.1.152a	Dotyková LCD obrazovka 3 A1 -100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	73,96	4 437,60	Dotyková LCD obrazovka 3 A1 -100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		4 437,60	
2.1.156	Elektrostavebnica	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	32	346,68	11 093,76	Elektrostavebnica, počet 32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - SVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		11 093,76	
2.1.179a	Modul EKG/EMG A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	25,62	1 537,20	Modul EKG/EMG A1-100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 537,20	
2.1.181a	Modul LCD displeja 1 A1-100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	25,55	1 533,00	Modul LCD displeja 1 A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 533,00	
2.1.186a	Modul pre riadenie motora A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	25,55	1 533,00	Modul pre riadenie motora A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 533,00	
2.1.188a	Modul relé A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	21,70	1 302,00	Modul relé A1-100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 302,00	
2.1.192a	Modul so svorkovnicou A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	12,83	769,80	Modul so svorkovnicou A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		769,80	
2.1.195a	Modul WiFi 1 A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	88,47	5 308,20	Modul WiFi 1 A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		5 308,20	
2.1.202a	Napájací modul 1 A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	8,86	531,60	Napájací modul 1 A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		531,60	
2.1.204a	Napájací modul 2 A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	5,78	346,80	Napájací modul 2 A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		346,80	
2.1.214a	Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100	112 - Zásoby	633004	ks	60	12,78	766,80	Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		766,80	
2.1.216a	Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100	112 - Zásoby	633004	ks	60	12,84	770,40	Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		770,40	
2.1.222	Senzorová doska PicoBoard	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	420	51,54	21 646,80	Senzorová doska PicoBoard, počet 420ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		21 646,80	
2.1.229a	Vývojová sada 2 A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	32	108,43	3 469,76	Vývojová sada 2 A1- 100, počet 32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - SVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 469,76	
2.1.231	Vývojová sada 3	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	32	75,76	2 424,32	Vývojová sada 3, počet 32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - SVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 424,32	
2.1.232a	Vývojová sada 4 A1- 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	44,55	2 673,00	Vývojová sada 4 A1- 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 673,00	
2.1.234a	Vývojová sada 5 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	76,91	4 614,60	Vývojová sada 5 A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		4 614,60	
2.1.236a	Vývojová sada 6 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	64,07	3 844,20	Vývojová sada 6 A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 844,20	
2.1.237a	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	384	0,90	345,60	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, počet 384ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		345,60	
2.1.239a	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	384	8,86	3 402,24	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, počet 384ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 402,24	
2.1.241a	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	384	31,97	12 276,48	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 100, počet 384ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		12 276,48	
2.1.243a	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	384	16,56	6 359,04	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, počet 384ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		6 359,04	
2.1.245a	Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100	112 - Zásoby	633004	ks	444	7,58	3 365,52	Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100, počet 444ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 365,52	
2.1.247a	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	384	10,54	4 047,36	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, počet 384ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		4 047,36	

2.1.249a	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	444	88,60	39 338,40	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 100, počet 444ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		39 338,40
2.1.251a	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	384	4,24	1 628,16	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, počet 384ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 628,16
2.1.253a	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	384	25,55	9 811,20	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, počet 384ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		9 811,20
2.1.255a	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	384	22,98	8 824,32	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, počet 384ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		8 824,32
2.1.257a	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	384	37,22	14 292,48	Vývojová sada: Rozšiřujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, počet 384ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		14 292,48
2.1.259a	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	384	3,81	1 463,04	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A1 - 100, počet 384ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 463,04
2.1.261a	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	444	43,80	19 447,20	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, počet 444ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM), IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		19 447,20
2.1.263a	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	384	100,02	38 407,68	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, počet 384ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		38 407,68
2.1.266a	Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	452	131,58	59 474,16	Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, počet 452ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS, IT ScienceLab - ZŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		59 474,16
2.1.268	Pneumatické systémy - doplnková súprava	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	60	109,14	6 548,40	Pneumatické systémy - doplnková súprava, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		6 548,40
2.1.269a	IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	64	36,83	2 357,12	IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, počet 64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS, IT ScienceLab - ZŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 357,12
2.1.271a	IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	452	41,59	18 798,68	IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, počet 452ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS, IT ScienceLab - ZŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		18 798,68
2.1.273a	Napájací adaptér 4 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	452	33,87	15 309,24	Napájací adaptér 4 A1 - 100, počet 452ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS, IT ScienceLab - ZŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		15 309,24
2.1.275a	Robotická stavebnica A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	452	483,21	218 410,92	Robotická stavebnica A1 - 100, počet 452ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS, IT ScienceLab - ZŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		218 410,92
2.1.279	Sada robotických autíček	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	60	956,58	57 394,80	Sada robotických autíček, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		57 394,80
2.1.280	Meteo stanica 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	84	1 377,32	115 694,88	Meteo stanica 1, počet 84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		115 694,88
2.1.310	Časozberná kamera na mikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	24	237,89	5 709,36	Časozberná kamera na mikroskop, počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		5 709,36
2.1.311	Digitálna váha	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	84	22,37	1 879,08	Digitálna váha, počet 84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 879,08
2.1.313	Digitálny mikroskop 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	84	760,13	63 850,92	Digitálny mikroskop 1, počet 84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		63 850,92
2.1.320	Prenosný digitálny mikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	24	267,43	6 418,32	Prenosný digitálny mikroskop, počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		6 418,32
2.1.321	Preparačná súprava	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	1 032	34,57	35 676,24	Preparačná súprava, počet 1032ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		35 676,24
2.1.322	Stereomikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	24	194,74	4 673,76	Stereomikroskop, počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		4 673,76
2.1.325	UV-led lampa ručná	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	48	24,40	1 171,20	UV-led lampa ručná, počet 48ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 171,20
2.1.326	Vreckový USB mikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	840	52,43	44 041,20	Vreckový USB mikroskop, počet 840ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		44 041,20
2.1.328	Refraktometer ručný na cukor	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	84	109,14	9 167,76	Refraktometer ručný na cukor, počet 84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		9 167,76
2.1.343	Biokomora 250	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných veci	633004	ks	84	11,66	979,44	Biokomora 250, počet 84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		979,44

2.1.344.	Diferenčný senzor napätia	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	24	75,54	1 812,96	Diferenčný senzor napätia, počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 812,96
2.1.346.	Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosiľovačom)	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	24	366,04	8 784,96	Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosiľovačom), počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	8 784,96
2.1.347.	Dynamický vozíkový systém (1,2m)	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	84	462,88	38 881,92	Dynamický vozíkový systém (1,2m), počet 84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	38 881,92
2.1.348.	Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosiľovačom)	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	24	366,04	8 784,96	Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosiľovačom), počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	8 784,96
2.1.350.	Interfejsová jednotka 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	336	631,30	212 116,80	Interfejsová jednotka 1, počet 336ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	212 116,80
2.1.351.	Interfejsová jednotka 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	336	629,16	211 397,76	Interfejsová jednotka 2, počet 336ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	211 397,76
2.1.352.	Kolorimeter so stojanom	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	24	222,77	5 346,48	Kolorimeter so stojanom, počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	5 346,48
2.1.353.	Laboratórne váhy USB	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	84	372,69	31 305,96	Laboratórne váhy USB, počet 84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31 305,96
2.1.355.	Nerezový teplomer	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	336	56,18	18 876,48	Nerezový teplomer, počet 336ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	18 876,48
2.1.361.	Senzor CO2 vo vzduchu	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	84	501,62	42 136,08	Senzor CO2 vo vzduchu, počet 84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	42 136,08
2.1.362.	Senzor EKG	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	24	284,73	6 833,52	Senzor EKG, počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 833,52
2.1.363.	Senzor elektrického napätia	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	23,33	1 399,80	Senzor elektrického napätia, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 399,80
2.1.367.	Senzor O2 vo vzduchu	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	84	377,71	31 727,64	Senzor O2 vo vzduchu, počet 84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31 727,64
2.1.369.	Senzor pH 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	168	153,01	25 705,68	Senzor pH 1, počet 168ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	25 705,68
2.1.370.	Senzor prúdu 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	84	75,54	6 345,36	Senzor prúdu 1, počet 84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 345,36
2.1.371.	Senzor sily 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	168	211,12	35 468,16	Senzor sily 1, počet 168ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	35 468,16
2.1.373.	Senzor svetla	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	60	106,57	6 394,20	Senzor svetla, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 394,20
2.1.374.	Senzor tlaku plynu 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	144	160,82	23 158,08	Senzor tlaku plynu 1, počet 144ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	23 158,08
2.1.375.	Senzor tlaku plynu 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	24	366,97	8 807,28	Senzor tlaku plynu 2, počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	8 807,28
2.1.378.	Senzor vodivosti vodných roztokov	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	48	184,04	8 833,92	Senzor vodivosti vodných roztokov, počet 48ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	8 833,92
2.1.380.	Senzor zvuku	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	24	133,64	3 207,36	Senzor zvuku, počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 207,36
2.1.383.	Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	24	385,42	9 250,08	Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	9 250,08
2.1.388.	Ultrazvukový senzor vzdialenosti	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	84	153,01	12 852,84	Ultrazvukový senzor vzdialenosti, počet 84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	12 852,84
2.1.401a.	Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60	4,80	288,00	Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	288,00
2.1.403a.	Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60	6,37	382,20	Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	382,20
2.1.408.	Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	24	31,03	744,72	Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	744,72
2.1.409.	Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	24	31,03	744,72	Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	744,72
2.1.411a.	Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60	4,52	271,20	Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	271,20
2.1.414a.	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60	13,35	801,00	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	801,00

2.1.415a	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60	13,35	801,00	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		801,00
2.1.417	Chloridový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	24	31,03	744,72	Chloridový štandard (nízky) pre ISE, počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		744,72
2.1.419	Chloridový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	24	31,03	744,72	Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		744,72
2.1.423a	Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60	1,27	76,20	Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		76,20
2.1.442	Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.)	112 - Zásoby	633006	ks	24	36,81	883,44	Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		883,44
2.1.456	Náhradná spongia, pre digitálnu spájkovaciu stanicu	112 - Zásoby	633006	ks	60	4,17	250,20	Náhradná spongia, pre digitálnu spájkovaciu stanicu, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		250,20
2.1.458	Odkladací roztok pH senzora (500 ml)	112 - Zásoby	633006	ks	24	31,03	744,72	Odkladací roztok pH senzora (500 ml), počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		744,72
2.1.467	PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH)	112 - Zásoby	633006	ks	24	23,33	559,92	PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		559,92
2.1.471a	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60	4,46	267,60	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		267,60
2.1.473a	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60	5,10	306,00	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		306,00
2.1.475a	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60	3,72	223,20	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		223,20
2.1.498a	Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60	6,01	360,60	Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		360,60
2.1.501a	Skúšobná DPS pásy/body A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60	3,21	192,60	Skúšobná DPS pásy/body A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		192,60
2.1.504a	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	60	22,34	1 340,40	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 100, počet 60ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (SOŠ). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 340,40
2.1.515a	Tlačový materiál pre 3D A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	656	32,10	21 057,60	Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, počet 656ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		21 057,60
2.1.520	Tyčinkový teplomer Amarell	112 - Zásoby	633006	ks	432	12,62	5 451,84	Tyčinkový teplomer Amarell , počet 432ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		5 451,84
2.1.522	USB kľúč pre modul 2	112 - Zásoby	633006	ks	92	5,51	506,92	USB kľúč pre modul 2, počet 92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		506,92
2.1.526	Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.)	112 - Zásoby	633006	ks	24	19,36	464,64	Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), počet 24ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – SŠ (GYM). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		464,64
2.1.559	Multilicencia IKT vzdelávacej platformy A1 - 92	013 - Softvér	711003	ks	0,92	2 404 650,00	2 212 278,00	Multilicencia IKT vzdelávacej platformy A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívaná minimálne 37 tis. používateľmi v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu na podporu výučby žiakov ZŠ a SŠ, vzdelávania učiteľov a výstupov projektu. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 212 278,00
2.1.560	Multilicencia IKT vzdelávacej platformy A2 - 8	013 - Softvér	711003	ks	0,08	2 404 650,00	192 372,00	Multilicencia IKT vzdelávacej platformy A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívaná minimálne 3 tis. používateľmi v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu na podporu výučby študentov VŠ, vzdelávania učiteľov a výstupov projektu. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		192 372,00
2.2	Odpisy dlhodobého hmotného/nehmotného majetku				0	0,00	0,00					0,00
2.2.1	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy		mesiac	0	0,00	0,00					0,00
2.2.2	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy		mesiac	0	0,00	0,00					0,00
2	Spolu						4 740 915,00					4 740 915,00
3	Koordinácia projektu											
3.1	Personálne výdavky interné - koordinačné činnosti						1 052 886,00					1 052 886,00
3.1.1	Projektový manažér - CVT1 SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 795	16,00	124 720,00	Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za naplnenie menšielných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejnú obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7795 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 11,86€ * 1,3495 = 16,00€	Aktivita 1			124 720,00

								Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejné obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 678 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 11,86€ * 1,3495 = 16,00€				
3.1.2.	Projektový manažér - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	678	16,00	10 848,00	Aktivita 2			10 848,00	
3.1.3.	Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 043	16,00	112 688,00	Aktivita 1			112 688,00	
3.1.4.	Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	612	16,00	9 792,00	Aktivita 2			9 792,00	
3.1.5.	Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 795	14,00	109 130,00	Aktivita 1			109 130,00	
3.1.6.	Hlavný finančný manažér - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	678	14,00	9 492,00	Aktivita 2			9 492,00	
3.1.7.	Finančný manažér - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 043	14,00	98 602,00	Aktivita 1			98 602,00	

3.1.8.	Finančný manažér - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	612	14,00	8 568,00	Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia ESIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ZoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 612 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 10,37€ * 1,3495 = 14,00€	Aktivita 2	8 568,00
3.1.9.	Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	42 256	9,00	380 304,00	Vykonná administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 42 256 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 6,67€ * 1,3495 = 9,00€	Aktivita 1	380 304,00
3.1.10.	Administratívny zamestnanec - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 674	9,00	33 066,00	Vykonná administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 3 674 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 6,67€ * 1,3495 = 9,00€	Aktivita 2	33 066,00
3.1.25.	Manažér monitoringu - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 795	12,00	93 540,00	Vykonná priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplnujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 7795 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 8,89€ * 1,3495 = 12,00€	Aktivita 1	93 540,00
3.1.26.	Manažér monitoringu - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	678	12,00	8 136,00	Vykonná priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplnujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 678 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 8,89€ * 1,3495 = 12,00€	Aktivita 2	8 136,00
3.1.27.	Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 140	12,00	49 680,00	Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 4 140 hodín počas 46 mesiacov. Podiel pracovných činností na projekte je vyšší ako 50% podľa uzatvoreného pracovnoprávneho vzťahu. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 8,89€ * 1,3495 = 12,00€	Aktivita 1	49 680,00
3.1.28.	Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	360	12,00	4 320,00	Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 360 hodín počas 46 mesiacov. Podiel pracovných činností na projekte je vyšší ako 50% podľa uzatvoreného pracovnoprávneho vzťahu. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 8,89€ * 1,3495 = 12,00€	Aktivita 2	4 320,00
3.1.29.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00			0,00
3.1.30.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00			0,00
3.2.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00			0,00
3.2.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I	910 - Jednotkové výdavky	N/A	is	0	0,00	0,00			0,00
3.2.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II	910 - Jednotkové výdavky	N/A	is	0	0,00	0,00			0,00
3.2.3.	ďalšie (doplniť)						0,00			0,00
3.	Spolu						1 052 886,00			1 052 886,00
4.	Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť									
4.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						5 763 904,60			5 763 904,60
4.1.4.	Garant pre implementáciu moderných trendov v IT	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 622	17,00	27 574,00	Zodpovedá za implementáciu moderných trendov v IT v podaktivite 1.3., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 1 622 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 12,60€ * 1,3495 = 17,00€	Aktivita 1	27 574,00
4.1.9.	Expert 1.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	10 080	14,00	141 120,00	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktivite 1.1. a to najmä: spolupracuje pri tvorbe inovatívnych metodík vyučovania vybraných tém. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 10 080 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 84 Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 10,37€ * 1,3495 = 14,00€	Aktivita 1	141 120,00

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												</

4.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	1	3 800,00	3 800,00	Spotreba pohonných hmôt. Výpočet výdavku za jednotlivé cesty, ktoré sa uskutočnia v rámci realizácie projektu, bude vychádzať z údajov o priemernej spotrebe pohonných látok uvedených v technických preukazoch vozidiel v majetku prijímateľa a zo vzdialenosti, ktorú konkrétne vozidlo v rámci pracovnej cesty absolvuje. Výpočet výdavku sa vykoná na každú cestu zvlášť. Účelom sú cesty v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami. Celková kumulovaná cena je 3 800 € na projekt.	Aktivita 1	X	3 800,00
4.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	46 320,00	46 320,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 46 320 € na projekt.	Aktivita 1	X	46 320,00
4.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	20 110,00	20 110,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 20 110,00 € na projekt.	Aktivita 1	X	20 110,00
4.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00				0,00
4.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00
4.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00
4.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00
4.4.	Ostatné výdavky - priame						4 200,00				4 200,00
4.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity	518 - Ostatné služby	636001	projekt	1	4 200,00	4 200,00	Zahrňa výdavky na nájom konferenčných priestorov v zariadení hotelového typu počas konferencie. Celková kumulovaná cena na projekt je 4 200€.	Aktivita 1	X	4 200,00
4.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.4.3.	Ubytovanie, stravné/diéty a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00				0,00
4.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.4.5.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.5.	Podpora frekventantov						378 697,84				378 697,84
4.5.1.	Ubytovanie, stravné/diéty a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	1	281 310,00	281 310,00	Cestovné náhrady v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. pre frekventantov vzdelávania mimoškolských a popularizačných podujatí. Celková kumulovaná cena na projekt je 281 310 €.	Aktivita 1	X	281 310,00
4.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	91 087,84	91 087,84	Komplexné zabezpečenie ubytovania a stravovania počas konferencií v zariadení hotelového typu a počas mimoškolských a popularizačných podujatí. Celková kumulovaná cena na projekt je 91 087,84€.	Aktivita 1	X	91 087,84
4.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637002	projekt	1	6 300,00	6 300,00	Ceny pre súťažiacich v zmysle smernice MŠVVaŠ SR č. 27/2011 o organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaží detí a žiakov škôl a školských zariadení. Celková kumulovaná cena na projekt je 6 300€.	Aktivita 1	X	6 300,00
4.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.5.6.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						644 000,00				644 000,00
4.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL I	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	1	644 000,00	644 000,00	Certifikácia 6500 žiakov ŠS po 4 testy a 500 učiteľov ŠS po 4 testy. Žiaci a učitelia získajú za úspešné absolvovanie 4 testov certifikát ECDL Profile (4 skúšky Base/Standard) v cene 92€. Celková kumulovaná cena na projekt je (6500+500)*92€=644000,00 €.	Aktivita 1	X	644 000,00
4.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00
4.6.3.	... ďalšie (doplniť)						0,00				0,00
4.	Spolu						6 861 032,44				6 861 032,44
5.	Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť										
5.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						185 419,90				185 419,90
5.1.15.	Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 149	13,50	15 511,50	Z pozície IT firiem zabezpečuje odbornú komunikáciu a podieľa sa na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktivite 2.3. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 149 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 10,01€ * 1,3495 =13,50€.	Aktivita 2		15 511,50
5.1.18.	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 174	12,60	14 792,40	Z pozície prijímateľa CVTI SR vytvára metodiku a realizuje meranie výstupov a dopadov projektu pre priame a nepriame cieľové skupiny - žiakov, študentov, učiteľov, zriaďovateľov, rodičov pre trvalo udržateľný rozvoj v podaktivite 2.3. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 174 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 9,34€ * 1,3495 =12,60€.	Aktivita 2		14 792,40
5.1.19.	Expert IT 2	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	7 476	14,80	110 644,80	Nominant IT firiem sa podieľa na inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktivite 2.3. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 476 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 46. Hodinová hrubá sadzba je: 14,80€.	Aktivita 2	X	110 644,80
5.1.20.	Gestor IT Akadémie 2.B	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	120	14,80	1 776,00	Nominant IT firiem a Slovenskej informatickej spoločnosti sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podaktívitu projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 120 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Hodinová hrubá sadzba je: 14,80€.	Aktivita 2	X	1 776,00
5.1.21.	Gestor IT Akadémie 2.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	173	17,00	2 941,00	Nominant prijímateľa CVTI SR sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podaktívitu projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 173 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 12,60€ * 1,3495 =17,00€.	Aktivita 2		2 941,00
5.1.24.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	1	255,00	255,00	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie pre predpokladaný počet 2 zamestnancov počas pracovných dní.	Aktivita 2	X	255,00
5.1.25.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00	Celková kumulovaná cena na projekt je 255 €.			0,00
5.1.26.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	39 499,20	39 499,20	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 49 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekt je 39 499,20 €.	Aktivita 2	X	39 499,20

5.1.27. ... Iné (doplniť)												
5.2. Cestovné náhrady **							0,00					0,00
5.2.1. Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt		0	0,00	0,00					0,00
5.2.2. Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt		0	0,00	0,00					0,00
5.2.3. Zahraniczne pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt		0	0,00	0,00					0,00
5.3. Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)							0,00					0,00
5.3.1. Doplňiť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina		0	0,00	0,00					0,00
5.3.2. Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina		0	0,00	0,00					0,00
5.3.3. ... Iné (doplniť)					0	0,00	0,00					0,00
5.4. Ostatné výdavky - priame							0,00					0,00
5.4.1. Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity 4	518 - Ostatné služby	636001	projekt		0	0,00	0,00					0,00
5.4.2. Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt		0	0,00	0,00					0,00
5.4.3. Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt				0,00					0,00
5.4.4. Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt		0	0,00	0,00					0,00
5.4.5. ... Iné (doplniť)			projekt		0	0,00	0,00					0,00
5.5. Podpora frekventantov							0,00					0,00
5.5.1. Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt		0	0,00	0,00					0,00
5.5.2. Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt		0	0,00	0,00					0,00
5.5.3. Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637004	projekt		0	0,00	0,00					0,00
5.5.4. Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637001	projekt		0	0,00	0,00					0,00
5.5.5. Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt		0	0,00	0,00					0,00
5.5.6. ... Iné (doplniť)			projekt		0	0,00	0,00					0,00
5.6. Zjednodušené vykazovanie výdavkov							0,00					0,00
5.6.1. Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I - ECDL 2	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks		0	0,00	0,00					0,00
5.6.2. Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks		0	0,00	0,00					0,00
5.6.3. ďalšie (doplniť)												
5. Spolu							185 419,90					185 419,90
X. Riadenie rizík												
X.1 Riziková prírážka 1	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt		1	133 325,50	133 325,50			Aktivita 1		133 325,50
X.2 Riziková prírážka 2	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt		1	12 000,00	12 000,00			Aktivita 2		12 000,00
X. Spolu							145 325,50					145 325,50
CELKOVÉ OPRAVNENÉ VÝDAVKY PROJEKTU							13 564 757,34					13 564 757,34

Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu		Reálne limity rozpočtu		Maximálne limity	paušálna sadzba z priamych personálnych výdavkov - nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
		Suma v EUR	%		
1. Nepriame výdavky		579 178,50	8,28%	15,00%	
2. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky cez krížové financovanie z ERDF (priame výdavky)		0,00	0,00%	stanovené v	
2a. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky (priame výdavky) - vrátane krížového financovania		4 740 915,00	36,92%	konkrétnej výzve/výzva ni	
3. Dodávky na priame výdavky		0,00	0,00%		z priamych výdavkov
4. Riziková prírážka		145 325,50	1,1%	5,00%	z celkových oprávnených výdavkov

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom RO/SORO v odôvodnených prípadoch):

*Preplatenie PHM podľa spotreby uvedenej v technickom preukaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest

**Preplatenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnej dopravy

****Žiadateľ uvedie číslo aktivity podľa podrobného opisu projektu. Niektoré výdavky môžu byť zapojené vo viacerých aktivitách súčasne (napr. zariadenie/vybavenia sa využíva vo viacerých aktivitách)

*****Výdavok nesmie byť duplicitný vo vzťahu k výdavkom zahrnutým v položkách cestovné náhrady, v prípade duplicity bude daný výdavok neoprávnený v plnej výške. Pri odbornom personále je možné aplikovať iba na základe pracovnoprávných vzťahov (zamestnanec - prijímateľ). V prípade vzťahu napr. živnostník - prijímateľ sa výdavky neurádzajú.

Hlavná položka A3 (ako aj A4, A5, atď) je zahrnutá do priamych výdavkov rozpočtu.

Príloha č. 4 Zmluvy o poskytnutí NFP

Táto Príloha Zmluvy o poskytnutí NFP slúži na určovanie výšky vrátenia poskytnutého príspevku alebo jeho časti, alebo ex-ante finančné opravy v nadväznosti na zistené porušenie pravidiel a postupov verejného obstarávania v zmysle zákona o VO. Všetky percentuálne sadzby sa týkajú prípadov, keď konkrétne porušenie malo alebo mohlo mať vplyv na výsledok VO.

V prípade porušení pravidiel uvedených v Právnych predpisoch a/alebo Právnych dokumentov týkajúcich sa obstarávania zákaziek nespádajúcich pod zákon o VO bude toto porušenie s ohľadom na uvedený zoznam priradené k obsahovo najbližšiemu porušeniu a na základe tohto zaradenia bude určená náležiaci finančná oprava. V prípade, že kontrolou bude zistené, že Prijímateľ nepostupoval pri obstarávaní zákazky podľa zákona o VO, avšak na tento postup v zmysle pravidiel uvedených v Právnych predpisoch a/alebo v Právnych dokumentoch nebol oprávnený, bude určená finančná oprava vo výške 100 % z hodnoty oprávnených výdavkov súvisiacej zákazky. Pokiaľ dané porušenie zadávania zákazky nespádajúcej pod zákon o VO nie je možné priradiť k žiadnemu z porušení uvedených v tejto prílohe, výška finančnej opravy sa určí vo výške 5, 10, 25 alebo 100 % z hodnoty zákazky a to podľa závažnosti porušenia.

Č.	Názov porušenia	Popis porušenia/ príklady	Výška finančnej opravy (korekcie)
Oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania, špecifikácia v súťažných podkladoch			
1.	Nedodržanie postupov zverejňovania zákazky v zmysle zákona o VO	Verejný obstarávateľ¹ neposlal oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania publikačnému úradu a úradu podľa § 23 ods. 1 zákona o VO. Pre toto porušenie sa vzťahujú aj všetky prípady, keď verejný obstarávateľ zadal zákazku priamo, bez splnenia povinnosti postupovať podľa zákona o VO v zmysle § 9 ods. 1, čo zároveň znamená nedodržanie postupov povinnosti zverejňovania zákazky, nakoľko verejný obstarávateľ neaplikovaním zákonných postupov súčasne nedodrží povinnosť adekvátneho zverejnenia zadávania zákazky. Tieto prípady sú napr. : neoprávnenosť použitia výnimky zo zákona v zmysle § 1 ods. 2, až 5 zákona VO, uzavretie zmluvy priamym rokovacím konaním podľa § 58 zákona o VO bez splnenia podmienok na jeho použitie.	100 % V prípade nadlimitných zákaziek, v rámci ktorých nebolo oznámenie zverejnené v úradnom vestníku EÚ, ale zadávanie zákazky bolo korektne zverejnené vo vestníku ÚVO sa uplatňuje korekcia 25 %

¹ Označenie „Verejný obstarávateľ“ sa vzťahuje aj na obstarávateľa v zmysle § 8 zákona o VO a osobu v zmysle § 7 zákona o VO

2	Nedovolené rozdelenie predmetu zákazky alebo nedovolené spájanie predmetov zákaziek	Ide o rozdelenie predmetu zákazky s cieľom vyhnúť sa použitiu postupu zadávania nadlimitnej zákazky alebo postupu zadávania podlimitnej zákazky alebo zahrnutie takej dodávky tovaru alebo poskytnutia služieb, ktoré nie sú nevyhnutné pri plnení zákazky na stavebné práce do predpokladanej hodnoty zákazky, ak by to malo za následok vyňatie tohto tovaru alebo služieb z pôsobnosti zákona. Verejný obstarávateľ porušil § 5 ods. 12 zákona o VO, ak namiesto vyhlásenia nadlimitnej zákazky rozdelil predmet zákazky a realizoval tak napr. dve podlimitné zákazky čím sa vyhol použitiu postupu zadávania nadlimitnej zákazky, resp. ak namiesto vyhlásenia podlimitnej zákazky rozdelil predmet zákazky a realizoval tak napr. 2 zákazky podľa § 9 ods. 9 zákona o VO, čím sa vyhol postupu zadávania podlimitnej zákazky. Verejný obstarávateľ porušil § 5 ods. 3 zákona o VO, ak zákazku napr. na dodanie tovaru v nadlimitnom finančnom objeme zahrnul do podlimitnej zákazky na realizáciu stavebných prác, pričom dodávka predmetného tovaru by nebola nevyhnutná k realizácii týchto stavebných prác. Nedovolené spojenie nesúvisiacich tovarov alebo služieb do jedného postupu verejného obstarávania (pričom zákazka nie je rozdelená na časti), čo môže obmedziť hospodársku súťaž a mať za následok nízky počet predložených ponúk.	100 % - vzťahuje sa na každú z rozdelených zákaziek 25 % v prípade zákaziek v rámci ktorých bol obidený postup zadávania nadlimitnej zákazky (a teda v rámci nich nebolo zverejnené oznámenie o vyhlásení VO v úradnom vestníku EÚ), ale zadávanie zákazky bolo korektne zverejnené vo vestníku ÚVO. Uplatňuje sa na každú z rozdelených zákaziek 25% v prípade, ak bol obidený postup zadávania nadlimitnej alebo podlimitnej zákazky v dôsledku zahrnutia takej dodávky tovaru alebo poskytnutých služieb, ktoré nie sú nevyhnutné pri plnení zákazky na stavebné práce do PHZ. 10% - v ostatných prípadoch nedovoleného spájania rôznorodých zákaziek
3	Nedodržanie minimálnej zákonnej lehoty na predkladanie ponúk Nedodržanie minimálnej zákonnej lehoty na predloženie žiadosti o účasť²	Lehota na predkladanie ponúk (alebo na predloženie žiadosti o účasť) bola kratšia ako limit ustanovený zákonom. Verejný obstarávateľ skrátil lehotu na predloženie ponúk v zmysle § 51 ods. 1 písm. b), avšak z dôvodu nekorektného zverejnenia	25 % v prípade, že skrátenie lehoty bolo rovné alebo väčšie ako 50 % zo zákonnej lehoty 10 % v prípade že toto skrátenie

² Lehoty sú stanovené pre užšiu súťaž a rokovacie konanie so zverejnením.

		predbežného oznámenia nebol oprávnený na toto skrátenie	bolo rovné alebo väčšie ako 30 % zo zákonnej lehoty 5 % v prípade akéhokoľvek iného skrátenia lehôt (je možné znížiť až na hodnotu 2%, pokiaľ sa má za to, že povaha a závažnosť nedostatku neopodstatňuje uplatnenie 5% korekcie.
4	Stanovenie lehoty na prijímanie žiadostí o súťažné podklady (vzťahuje sa pre verejnú súťaž, súťaž návrhov alebo podlimitných zákaziek)	Lehota stanovená na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je neprimerane krátka v porovnaní s lehotou na predkladanie ponúk, čím sa vytvára neopodstatnená prekážka k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní. Základná sadzba korekcie je uvedená v stĺpci „Výška finančnej korekcie“, pričom konečnú sadzbu korekcie je potrebné určiť na individuálnej báze (prípady od prípadu). Pri určovaní výšky korekcie je možné brať v úvahu zmierňujúce faktory vzťahujúce sa k špecifickosti a komplexnosti zákazky (administratívne zaťaženie, ťažkosti spočívajúce v doručení súťažných podkladov)	25 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 50 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami) 10 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 60 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami) 5 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 80 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami)
5	Nedodržanie postupov zverejňovania opravy oznámenia o vyhlásení verejného obstarávania v prípade - predĺženia lehoty na	Lehota na predkladanie ponúk (alebo lehota na predloženie žiadosti o účasť) bola predĺžená, pričom verejný obstarávateľ nezverejnil túto skutočnosť formou redakčnej opravy v Úradnom vestníku EÚ/vo vestníku VO	10 % táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

	predkladanie ponúk - predĺženia lehoty na žiadosti o účasť³		
6	Prípady neoprávňujúce použitie rokovacieho konania so zverejnením	Verejný obstarávateľ zadá zákazku na základe rokovacieho konania so zverejnením, avšak takýto postup nie je oprávnený aplikovať podľa dotknutých ustanovení zákona o VO.	25 % táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % podľa závažnosti
7	Zadávanie zákaziek v oblasti obrany a bezpečnosti - nedostatočné zdôvodnenie nezverejnenia zákazky	Verejný obstarávateľ zadá zákazku v oblasti obrany a bezpečnosti prostredníctvom súťažného dialógu alebo rokovacieho konania bez zverejnenia bez toho, aby bolo použitie takýchto postupov opodstatnené.	100 % táto sadzba môže byť znížená na 25 %, 10 % alebo 5 % podľa závažnosti
8	Neurčenie: - podmienok účasti v oznámení, resp. vo výzve na predkladanie ponúk, - kritérií na vyhodnotenie ponúk (a váh kritérií) v oznámení, resp. výzve na predkladanie ponúk alebo v súťažných podkladoch	Podmienky účasti sú uvedené iba v súťažných podkladoch a/alebo podmienky účasti publikované v oznámení nie sú v súlade s podmienkami účasti podľa súťažných podkladoch a/alebo kritériá na vyhodnotenie ponúk, vrátane váhovosti nie sú uvedené v oznámení/súťažných podkladoch a/alebo keď v súťažných podkladoch absentujú pravidlá uplatnenia kritérií, resp. pravidlá uplatnenia kritérií sú upravené nedostatočne, neurčito a pod.“	25 % táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % ak podmienky účasti/kritériá na vyhodnotenie ponúk boli uvedené v oznámení (alebo kritériá na vyhodnotenie ponúk v súťažných podkladoch) ale neboli dostatočne opísané.
9	Nezákonné a/alebo diskriminačné podmienky účasti a/alebo kritéria na vyhodnotenie ponúk stanovené v súťažných pokladoch alebo oznámení	Ide o prípady, keď záujemcovia boli alebo mohli byť odradení od podania ponúk z dôvodu nezákonných podmienok účasti a/alebo kritérií na vyhodnotenie ponúk stanovených v oznámení alebo v súťažných podkladoch, napr. povinnosť subjektov mať už zriadenú spoločnosť alebo zástupcu v danej krajine alebo regióne, povinnosť uchádzača mať skúsenosť v danej krajine alebo regióne.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
10	Podmienky účasti nesúvisia a nie sú primerané k predmetu zákazky	Určením minimálnych požiadaviek pre zákazku, ktoré nesúvisia a nie sú primerané k predmetu zákazky, sa nezabezpečí rovnaký prístup pre uchádzačov alebo dané požiadavky vytvárajú neopodstatnené prekážky k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti i porušenia

³ Lehoty sú stanovené pre užšiu súťaž a rokovacie konanie so zverejnením.

11	Technické špecifikácie predmetu zákazky sú diskriminačné	Určenie technických štandardov, ktoré sú príliš špecifické, tak že nezabezpečia rovnaký prístup pre uchádzačov alebo vytvárajú neopodstatnené prekážky k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
12	Nedostatočne opísaný predmet zákazky	Opis predmetu zákazky v súťažných podkladoch je nedostatočný, nejasný, neurčitý, opísaný všeobecne, resp. neobsahuje rozhodujúce informácie pre uchádzačov rozhodné pre prípravu kvalifikovanej ponuky. ⁴	10 % Táto sadzba môže byť znížená na 5 % v závislosti od závažnosti porušenia V prípade zrealizovaných prác, ktoré neboli zverejnené, zodpovedajúca hodnota prác je predmetom 100 % korekcie
Vyhodnocovanie súťaže			
13	Úprava podmienok účasti po otvorení ponúk/žiadostí o účasť, čo malo za následok nesprávne prijatie ponuky uchádzača/žiadostí o účasť záujemcu	Podmienky účasti boli upravené počas vyhodnotenia splnenia podmienok účasti, čo malo za následok prijatie uchádzačov/záujemcov, ktorých ponuky by neboli prijaté, ak by sa postupovalo podľa zverejnených podmienok účasti.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
14	Úprava podmienok účasti po otvorení ponúk/žiadostí o účasť, čo malo za následok nesprávne vylúčenie uchádzača/záujemcu	Podmienky účasti boli upravené počas vyhodnotenia splnenia podmienok účasti, čo malo za následok vylúčenie uchádzačov/záujemcov, ktorých ponuka by bola prijatá, ak by sa postupovalo podľa zverejnených podmienok účasti.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
15	Vyhodnocovanie ponúk uchádzačov/žiadostí o účasť záujemcov v rozpore s podmienkami účasti uvedenými v oznámení a súťažných podkladoch a/alebo vyhodnocovanie ponúk uchádzačov v rozpore s	Počas hodnotenia uchádzačov/záujemcov, boli ako kritéria na vyhodnotenie ponúk použité podmienky účasti alebo neboli dodržané kritéria na vyhodnotenie ponúk. Počas hodnotenia uchádzačov/záujemcov neboli dodržané podmienky účasti alebo kritéria na vyhodnocovanie ponúk (resp.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia

⁴ Vec C-340/02 (Európska komisia/ Francúzsko) a vec C-299/08 (Európska komisia / Francúzsko)

	kritériami na vyhodnotenie ponúk a pravidlami na ich uplatnenie	podkritériá alebo váhy kritérií) definované v oznámení alebo v súťažných podkladoch, čo malo za následok vyhodnocovanie ponúk v rozpore s oznámením a súťažnými podkladmi Príklad: Podkritéria použité pri zadaní zákazky nesúvisia s kritériami na vyhodnotenie ponúk uvedenými v oznámení/súťažných podkladoch	
16	Nedodržiavanie zásady transparentnosti a/alebo rovnakého zaobchádzania počas postupu zadávania zákazky	Písomné zachytenie procesu týkajúceho sa konkrétneho pridelovania bodov pre každú ponuku je nejasný/neoprávnený/nedostatočný z hľadiska transparentnosti alebo neexistuje. Zápisnica z vyhodnotenia neexistuje alebo neobsahuje všetky podstatné prvky vyžadované zákonom o VO Umožnenie obhliadky miesta na dodanie predmetu zákazky iba niektorým záujemcom. Nezaslanie oznámenia o výsledku vyhodnotenia ponúk niektorým záujemcom, ktorí boli vyhodnotení ako neúspešní Verejný obstarávateľ porušil povinnosť podľa § 33 ods. 6 zákona o VO požiadať o vysvetlenie alebo doplnenie predložených dokladov vždy, keď z predložených dokladov nemožno posúdiť ich platnosť alebo splnenie podmienky účasti	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
17	Modifikácia (zmena) ponuky počas hodnotenia ponúk	Verejný obstarávateľ umožní uchádzačovi/záujemcovi modifikovať (zmeniť) jeho ponuku počas hodnotenia ponúk	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
18	Rokovanie v priebehu súťaže	V kontexte verejnej alebo užšej súťaže verejný obstarávateľ rokuje s uchádzačmi/záujemcami počas hodnotiacej fázy, čo vedie k podstatnej modifikácii (zmene) pôvodných podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
19	V rámci rokovacieho konania so zverejnením nastala podstatná	V rokovacom konaní so zverejnením pôvodné podmienky zákazky boli podstatným spôsobom zmenené, čo by bolo dôvodom na	25 %

	modifikácia (zmena) podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch ⁵	vyhlásenie novej zákazky a/alebo zmenou podmienok zákazka prestala spĺňať podmienky odôvodňujúce použitie rokovacieho konania so zverejnením	Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
20	Odmietnutie mimoriadne nízkej ponuky	Ponuka sa javí ako mimoriadne nízka vo vzťahu k obstarávaným tovarom, prácam alebo službám, ale verejný obstarávateľ predtým ako odmietne takúto ponuku nevyžiada písomne podrobnosti týkajúce sa základných charakteristických parametrov ponuky, ktoré považuje za dôležité	25 %
21	Konflikt záujmov	Konflikt záujmov medzi verejným obstarávateľom/prijímateľom a uchádzačom alebo záujemcom preukázaný zodpovedným súdnym alebo úradným orgánom ⁶	100 %
Realizácia zákazky			
22	Podstatná zmena častí podmienok uzatvorenej zmluvy oproti častiam obchodných podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch ⁹	Po podpise zmluvy boli doplnené/zmenené podstatné náležitosti podmienok uzatvorenej zmluvy týkajúce sa povahy a rozsahu prác, lehoty na realizáciu predmetu zmluvy, platobných podmienok a špecifikácie materiálov, alebo ceny ⁹ . Je nevyhnutné vždy posúdiť od prípadu k prípadu, či sa v danom prípade jedná o „podstatnú“ zmenu. ⁷ Verejný obstarávateľ uzatvoril dodatok v rozpore so zákazom uvedeným v § 10a ods. 1 zákona o VO	25 % z ceny zmluvy plus hodnota dodatočných výdavkov z plnenia zmluvy vychádzajúcich z podstatných zmien zmluvy
23	Zníženie rozsahu zákazky	Zákazka bola zadaná v súlade so zákonom o VO, ale následne bol	Hodnota zníženia rozsahu

⁵ Limitovaný stupeň flexibility môže byť aplikovateľný/aplikovaný na zmeny v zákazke aj po jej zadaní i keď takáto možnosť rovnako ako podrobné pravidlá pre jej implementáciu nie sú stanovené jasným a presným spôsobom v oznámení alebo v súťažných podkladoch (C-496/99, bod 118). Keď takáto možnosť nie je predpokladaná (nie je uvedená v súťažných podkladoch), zmena zákazky je prípustná ak zmeny sú nepodstatného charakteru. Zmena je považovaná za podstatnú ak:

1. Verejný obstarávateľ zmení podmienky tak, že ak by boli súčasťou pôvodnej zákazky, tak by sa zúčastnili zákazky iní záujemcovia ako tí ktorí boli v pôvodnej zákazke;
2. zmeny umožňuje zadanie zákazky záujemcovi inému ako by bol pôvodne akceptovaný;
3. verejný obstarávateľ rozšíri rozsah zákazky obsahujúci tovary/služby/práce, ktoré pôvodne zákazka neobsahovala;
4. modifikácia zmení ekonomickú rovnováhu v prospech víťaza spôsobom, ktorú pôvodná zákazka neumožňovala.

⁶ Úradný orgán – Úrad pre verejné obstarávanie na základe vykonania kontroly verejného obstarávania, alebo RO (bližšie podrobnosti vid'. Metodický pokyn CKO ku konfliktu záujmov)

⁷ Vec C-496/99 P, CAS Succhi di Frutta SpA, [2004] ECR I- 3801 odst. 116 a 118, Vec C-340/02, Európska komisia v. Francúzsko [2004] ECR I- 9845, Vec C-91/08, Wall AG, [2010] ECR I- 2815

		znížený rozsah zákazky.	Plus 25 % z hodnoty konečného rozsahu (iba ak zníženie v rozsahu zákazky je podstatné)
24	Zákazka na doplňujúce stavebné práce alebo služby (ak takáto zákazka predstavuje podstatnú modifikáciu pôvodných zmluvných podmienok ⁸) bola zadaná bez použitia rokovacieho konania bez zverejnenia, resp. priameho rokovacieho konania, - a/alebo doplňujúce práce alebo služby boli zadane v rozpore s podmienkami uvedenými v ustanovení § 58 písm. c) alebo i), ⁹	Pôvodná zákazka bola zadaná v súlade s relevantnými ustanoveniami zákona o verejnom obstarávaní, ale dodatočné zákazky na práce/služby neboli zadane v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní, t. j. nebolo použité priame rokovacie konanie, resp. neboli splnené podmienky na použitie priameho rokovacieho konania.	100 % hodnoty dodatočnej zákazky V prípade, že všetky dodatočné hodnoty prác/tovarov/služieb v dodatočných zákazkách nepresahujú 20 % z hodnoty pôvodnej zákazky a súčasne táto hodnota dodatočných zákaziek sama o sebe nepredstavuje hodnotu nadlimitnej zákazky, môže byť korekcia znížená na 25 % z hodnoty dodatočnej/dodatočných zákaziek
25	Porušenie povinnosti použiť pri verejnej súťaži, užšej súťaži alebo v rokovacom konaní so zverejnením elektronickú aukciu –nadlimitná, podlimitná zákazka na dodanie tovaru (resp. podlimitná zákazka bez využitia	Verejný obstarávateľ nepostupoval v súlade s § 43 ods. 3 zákona o VO keď pri verejnej nadlimitnej alebo podlimitnej súťaži na dodávku tovarov nepoužil pri zadaní zákazky elektronickú aukciu	10 %. Táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

⁸ Vid' poznámku pod čiarou č. 8

⁹ Koncept „nepredvídaných okolností“ by mal byť interpretovaný spôsobom, že o nepredvídateľné okolnosti ide v tých prípadoch, ktoré verejný obstarávateľ ani pri vynaložení odbornej starostlivosti nemohol predvídať. Zákazky na dodatočné práce/služby/tovary spôsobené nedostatočnou prípravou projektu/súťaže nemôžu byť pokladané za „nepredvídanú okolnosť“ (T-540/10 a T-235/11). Tieto dodatočné práce/služby nemôžu byť kompenzované hodnotou zrušených prác/služieb. Hodnota zrušených prác/služieb nemá vplyv na výpočet 20 % limitu.

	elektronického trhoviska pri tovaroch bežne dostupných na trhu ¹⁰⁾		
26	Porušenie povinnosti ¹¹⁾ zadávať podlimitnú zákazku na nákup tovarov, stavebných prác alebo služieb, bežne dostupných na trhu, prostredníctvom elektronického trhoviska	Verejný obstarávateľ nepostupoval podľa § 92 až 99 zákona o VO, ak ide o dodanie tovaru, uskutočnenie stavebných prác alebo poskytnutie služby bežne dostupných na trhu, ale na obstarávanie použil postup podľa § 9 ods. 9 zákona o VO alebo postup podľa § 100 až 102 zákona o VO.	10 %. Táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

¹⁰⁾ Uplatňuje sa pri VO ktoré bolo preukázateľne začaté po 30.6.2013 v zmysle novely zákona o VO č. 95/2013 Z.z.

¹¹⁾ Povinnosť zadávania podlimitných zákaziek bežne dostupných na trhu prostredníctvom elektronického trhoviska platí od momentu definovanom v § 155m ods. 13 zákona o VO.

Príloha č. 5. Zmluvy o poskytnutí NFP

ITMS2014+ kód Projektu: 312011F057

ZMLUVA O PARTNERSTVE

Táto zmluva sa uzatvára podľa ustanovenia § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Obchodný zákonník**“) a podľa zákona č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „**Zákon o príspevku z EŠIF**“)

medzi zmluvnými stranami:

1. Hlavný partner

Názov: Centrum vedecko-technických informácií SR
Právna forma: Príspevková organizácia
Adresa/Sídlo: Bratislava - mestská časť Staré Mesto,
Lamačská cesta 8/A, 81104
IČO: 00151882
DIČ: 2020798395
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421(02) 69 253 102
E-mail: cvti@cvtisr.sk
Štatutárny zástupca: prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.
(ďalej len „**Hlavný partner**“)

a

2. Partner

Názov: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach
Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia
Adresa/Sídlo: Košice - mestská časť Staré Mesto, Šrobárova 2, 04180
IČO: 00397768
DIČ: 2021157050
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421(55) 234 1100

E-mail: rektor@upjs.sk
Štatutárny zástupca: prof. RNDr. Pavol Sovák, CSc.
(ďalej len „**Partner**“)

(Hlavný partner a Partner sa pre účely tejto partnerskej Zmluvy označujú ďalej spoločne aj ako „**zmluvné strany**“ alebo jednotlivo „Zmluvná strana“)

za účelom realizácie projektu

Názov projektu: IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
Kód projektu v ITMS2014+: 312011F057
(ďalej len „**Projekt**“).

P R E A M B U L A

1. Zmluvné strany sa dohodli, že v súvislosti so zámerom realizácie Projektu a v súvislosti s uzatvorením zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (ďalej aj „**NFP**“) na účely spolufinancovania schváleného Projektu z verejných prostriedkov medzi Ministerstvom práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky (ďalej aj „**MPSVaR SR**“) ako riadiacim orgánom Operačného programu Ľudské zdroje (ďalej aj „**OP ĽZ**“), resp. Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (ďalej aj „**MŠVVaŠ SR**“) ako sprostredkovateľským orgánom splnomocneným zo strany MPSVaR SR na plnenie úloh riadiaceho orgánu pre Prioritnú os č. 1 – Vzdelávanie na strane poskytovateľa NFP a Hlavným partnerom na strane prijímateľa NFP (ďalej len „**Zmluva o poskytnutí NFP**“) s cieľom zabezpečiť realizáciu Projektu prostredníctvom vzájomnej spolupráce v rámci Partnerstva uzatvárajú túto Zmluvu o partnerstve (ďalej len „**Zmluva o partnerstve**“).
2. Zmluva o partnerstve, všetky práva, povinnosti a nároky vzniknuté na základe alebo v súvislosti so Zmluvou o partnerstve sa riadia platným právnym poriadkom Slovenskej republiky, a to všeobecne záväznými právnymi predpismi Slovenskej republiky (ďalej aj „**SR**“) ako aj právnymi predpismi a právnymi aktmi Európskej únie (ďalej aj „**EÚ**“) (ďalej aj „**Právne predpisy**“). Práva a povinnosti zmluvných strán sa riadia aj ustanoveniami Všeobecných zmluvných podmienok k zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (ďalej len „**VZP**“) vydanými a zverejnenými sprostredkovateľským orgánom pod riadiacim orgánom pre OP ĽZ v platnom znení, ktoré tvoria Prílohu č. 1 Zmluvy o poskytnutí NFP, ako aj všetkými dokumentmi, na ktoré VZP odkazujú, a to v časti, kde tieto dokumenty upravujú práva a povinnosti na strane prijímateľa. Ak by niektoré ustanovenia VZP boli v rozpore s ustanoveniami Zmluvy o partnerstve, platia ustanovenia Zmluvy o partnerstve. Práva a povinnosti zmluvných strán sa ďalej primerane riadia, najmä Príručkou pre prijímateľa, Príručkou k procesom verejného obstarávania pre sprostredkovateľský orgán pod riadiacim orgánom pre operačný program Ľudské zdroje na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej aj „**Príručka pre Prijímateľa k VO**“), príslušnou Výzvou na predkladanie

žiadostí o nenávratný finančný príspevok, príslušnou schémou pomoci, Systémom finančného riadenia štrukturálnych fondov, Kohézneho fondu a Európskeho námorného a rybárskeho fondu na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej len „**Systém finančného riadenia**“) a Systémom riadenia európskych štrukturálnych a investičných fondov na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej len „**Systém riadenia EŠIF**“).

3. V prípade, že počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve dôjde k zmene Právnych predpisov resp. iného pre účely tejto Zmluvy o partnerstve rozhodného dokumentu vydaného príslušnými orgánmi Slovenskej republiky, Európskej únie, prípadne inými orgánmi do ktorých pôsobnosti patrí riadenie a kontrola EŠIF za predpokladu jeho zverejnenia (ďalej aj „**Právne dokumenty**“), zmluvné strany sa zaväzujú odo dňa nadobudnutia ich platnosti a účinnosti postupovať podľa platného Právneho predpisu respektíve iného rozhodného Právneho dokumentu, pokiaľ to nebude odporovať platným právnym predpisom. V prípade, že pri zmene Právnych predpisov respektíve Právnych dokumentov, najmä Príručky pre prijímateľa, Systému finančného riadenia a Systému riadenia EŠIF, bude ktorákoľvek zo zmluvných strán považovať za účelné upraviť Zmluvu o partnerstve dodatkom, zaväzujú sa zmluvné strany uzatvoriť dodatok k Zmluve o partnerstve v rozsahu jej zosúladenia s platným Právnym predpisom alebo iným rozhodným Právnym dokumentom.

Článok I

Definície pojmov

1. Pre účely Zmluvy o partnerstve sa rozumie pod pojmom:
 - i) **Aktivita** – súhrn činností realizovaných prijímateľom v rámci projektu na to vyčlenenými finančnými zdrojmi, ktoré prispievajú k dosiahnutiu konkrétneho výsledku a majú definovaný výstup, ktorý predstavuje pridanú hodnotu pre prijímateľa a/alebo cieľovú skupinu/užívateľov výsledkov projektu nezávisle na realizácii ostatných aktivít. Aktivity sa členia na hlavné aktivity a podporné aktivity. Hlavná aktivita je vymedzená časom, t.j. musí byť realizovaná v rámci doby Realizácie hlavných aktivít Projektu, je vymedzená vecne a finančne. Podporné aktivity sú vymedzené vecne, t.j. vecne musia súvisieť s hlavnými Aktivitami a podporovať ich realizáciu v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, a finančne.
 - ii) **Bezodkladne** – na účely tejto zmluvy je to najneskôr do štyroch pracovných dní od vzniku skutočnosti rozhodnej pre počítanie lehoty; to neplatí, ak sa v konkrétnom ustanovení Zmluvy o partnerstve stanovuje odlišná lehota platná pre konkrétny prípad.
 - iii) **Deň** – kalendárny deň, ak nie je v tejto zmluve výslovne uvedené že ide o pracovný deň.
 - iv) **Európske štrukturálne a investičné fondy (ďalej aj „EŠIF“)** – spoločné označenie pre Európsky fond regionálneho rozvoja, Európsky sociálny fond, Kohézny fond, Európsky poľnohospodársky fond pre rozvoj vidieka a Európsky námorný a rybársky fond.

- v) **Nenávratný finančný príspevok (ďalej aj „NFP“)** - suma finančných prostriedkov poskytnutá prijímateľovi na základe schváleného projektu podľa podmienok zmluvy o poskytnutí NFP z verejných prostriedkov v súlade s platnou právnou úpravou, najmä Zákonom o príspevku z EŠIF, zákonom č. 357/2015 Z. z. o finančnej kontrole a audite a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Zákon o finančnej kontrole a vnútornom audite**“) a zákonom č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Zákon o rozpočtových pravidlách**“).
- vi) **Neoprávnené výdavky** - výdavky projektu, ktoré nie sú Oprávnenými výdavkami; ide najmä o výdavky, ktoré sú v rozpore so zmluvou o poskytnutí NFP (napr. vznikli mimo obdobia oprávnenosti výdavkov, patria do skupiny výdavkov neoprávnenej na spolufinancovanie z prostriedkov operačného programu Ľudské zdroje, nesúvisia s činnosťami nevyhnutnými pre úspešnú realizáciu a ukončenie projektu, alebo sú v rozpore s inými podmienkami pre oprávnenosť výdavkov definovaných v článku 14 VZP), sú v rozpore s podmienkami príslušnej výzvy alebo sú v rozpore s Právnymi predpismi.
- vii) **Okolnosť vylučujúca zodpovednosť** - prekážka, ktorá nastala nezávisle od vôle zmluvnej strany a bráni jej v splnení jej povinnosti, ak nemožno rozumne predpokladať, že by zmluvná strana túto prekážku alebo jej následky odvrátila alebo prekonala, a ďalej že by v čase vzniku záväzku túto prekážku predvídala. Účinky vylučujúce zodpovednosť sú obmedzené iba na dobu dokiaľ trvá prekážka, s ktorou sú tieto účinky spojené. Zodpovednosť zmluvnej strany nevylučuje prekážka, ktorá vznikla až v čase, keď bola zmluvná strana v omeškaní s plnením svojej povinnosti, alebo vznikla z jej pomerov. Na posúdenie toho, či určitá udalosť je okolnosťou vylučujúcou zodpovednosť, sa použijú výkladové pravidlá definované v článku 1 VZP.
- viii) **Operačný program Ľudské zdroje (ďalej aj „OP ĽZ“)** - spoločný programový dokument MPSVaR SR, Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (ďalej aj „MŠVVaŠ SR“) a Ministerstva vnútra Slovenskej republiky pre poskytnutie podpory z EŠIF v programovom období 2014 – 2020 v oblasti zameranej na podporu vzdelávania, zamestnanosti, sociálnej inklúzie a zraniteľných skupín na trhu práce.
- ix) **Oprávnené výdavky** - výdavky, ktoré skutočne vznikli vo forme nákladov alebo výdavkov člena Partnerstva pri realizácii aktivít projektu v súvislosti s projektom a boli uhradené prijímateľovi v zmysle zmluvy o poskytnutí NFP, najmä v súlade s pravidlami oprávnenosti výdavkov uvedenými v článku 14 VZP.
- x) **Partner** – v zmysle Zákona o EŠIF osoba, ktorá sa spolupodieľa na príprave projektu so žiadateľom a na realizácii projektu s prijímateľom podľa zmluvy o poskytnutí NFP alebo podľa písomnej zmluvy uzavretej medzi prijímateľom a partnerom, pričom na účely tejto zmluvy sa za prijímateľa považuje Hlavný partner. Partner musí spĺňať kritériá

určené poskytovateľom vo výzve počas celej doby platnosti a účinnosti zmluvy uzavretej medzi Hlavným partnerom a partnerom/partnermi (ďalej aj „zmluva o partnerstve“). Na základe udelenej výnimky zo Systému finančného riadenia č. MF/009684/2017-544 zo dňa 27. apríla 2017, k predkladaniu združených žiadostí o platbu viacerých partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (ďalej aj „združená žiadosť o platbu“)“ identifikuje Hlavný partner (Prijímateľ) pre účely tejto zmluvy spomedzi jednotlivých partnerov „Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu“, ktorý bude združovať partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (združení partneri).

- xi) **Partnerstvo** - neformálne spojenie hlavného partnera a minimálne jedného Partnera (členovia Partnerstva) vytvorené za účelom spolupráce pri príprave a realizácii projektu spolufinancovaného z NFP. Partnerstvo nemá právnu subjektivitu a nie je združením podľa § 829 zákona č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Občiansky zákonník**“).
- xii) **Poskytovateľ** - orgán, ktorý je zodpovedný za pridelenie nenávratného finančného príspevku schválenému a vybranému projektu v zmysle zmluvy o poskytnutí NFP. V rámci OP ĽZ je poskytovateľom MPSVaR SR, ktoré môže byť zastúpené MŠVVaŠ SR ako sprostredkovateľským orgánom splnomocneným zo strany MPSVaR SR ako riadiacim orgánom pre OP ĽZ na plnenie úloh riadiaceho orgánu pre Prioritnú os č. 1 – Vzdelávanie (ďalej len „**Poskytovateľ**“).
- xiii) **Prijímateľ** – osoba, ktorá je prijímateľom nenávratného finančného príspevku od nadobudnutia účinnosti zmluvy o poskytnutí NFP uzatvorenej s poskytovateľom nenávratného finančného prostriedku; v prípade realizácie projektu za účasti partnerov má prijímateľ postavenie hlavného partnera v zmysle Zmluvy o partnerstve.
- xiv) **Štátna pomoc** - akákoľvek pomoc poskytovaná z prostriedkov štátneho rozpočtu SR alebo akoukoľvek formou z verejných zdrojov Hlavnému partnerovi alebo Partnerovi, ktorá narúša súťaž alebo hrozí narušením súťaže tým, že zvýhodňuje určité podniky alebo výrobu určitých druhov tovarov a môže nepriaznivo ovplyvniť obchod medzi členskými štátmi Európskej únie.
- xv) **Verejné obstarávanie** - postupy obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác v zmysle zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej aj „**Zákon o VO**“) v súvislosti s výberom dodávateľa; pojem verejné obstarávanie vo všeobecnom význame obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác, t.j. bez ohľadu na konkrétne postupy obstarávania, zahŕňa aj iné druhy obstarávania nespádajúce pod Zákon o VO, ak ich právny poriadok SR pre konkrétny prípad pripúšťa.
- xvi) **Výzva na predkladanie žiadostí o NFP** - východiskový metodický a odborný podklad zo strany poskytovateľa, na základe ktorého prijímateľ v postavení žiadateľa vypracoval a predložil žiadosť o NFP poskytovateľovi (v prípade realizácie národných projektov, veľkých projektov alebo projektov technickej pomoci je pojem výzva v texte používaný

aj pre vyzvanie). Projekt v rámci Partnerstva je realizovaný na základe výzvy/vyzvania kód OPLZ-PO1/2016/NP/1.1.1/1.3.1-03 (ďalej aj „**Výzva**“)

- xvii) **Zverejnenie** - sprístupnenie dokumentu alebo informácie na webovom sídle orgánu zapojeného do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia alebo akékoľvek iné zverejnenie tak, aby Partner mal možnosť sa s takýmto dokumentom, z ktorého pre neho vyplývajú alebo môžu vyplývať práva a povinnosti, oboznámiť a zosúladiť s jeho obsahom svojej činnosti a postavenie a to od okamihu zverejnenia alebo od neskoršieho okamihu, od ktorého zverejnený dokument alebo informácia nadobúda účinnosť.
- xviii) **Žiadosť o platbu** - dokument, ktorý pozostáva z formulára žiadosti a povinných príloh, na základe ktorého je hlavnému partnerovi uhrádzaný príspevok, t.j. prostriedky EÚ a štátneho rozpočtu SR na spolufinancovanie v príslušnom pomere v súlade so Systémom finančného riadenia a Systémom riadenia EŠIF. Žiadosť o platbu hlavný partner ako prijímateľ eviduje v ITMS2014+.
2. Ak nie je v Zmluve o partnerstve výslovne uvedené inak, majú slová a pojmy použité v Zmluve o partnerstve, ktoré nie sú definované v tomto článku Zmluvy o partnerstve, význam, aký im je priradený vo VZP.
 3. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že všetky ustanovenia Zmluvy o partnerstve, vrátane definícií pojmov, je potrebné vykladať v spojitosti a v súlade s ustanoveniami VZP a s cieľom a účelom Zmluvy o poskytnutí NFP.
 4. Ak z kontextu nevyplýva iný zámer uplatniť sa pre Zmluvu o partnerstve nasledovné výkladové pravidlá:
 - a) názvy článkov sú uvedené len kvôli prehľadnosti a nemajú vplyv na interpretáciu Zmluvy o partnerstve;
 - b) každý odkaz na osobu (vrátane zmluvnej strany) zahŕňa aj jej právnych nástupcov;
 - c) slová v jednotnom čísle zahŕňajú aj množné číslo a naopak;
 - d) odkazy na články, odseky, písmená sú odkazmi na články, odseky, písmená Zmluvy o partnerstve;
 - e) každý odkaz na akýkoľvek dokument znamená príslušný dokument v znení jeho dodatkov a iných zmien (vrátane inovácií);
 - f) každý odkaz na akýkoľvek právny predpis znamená príslušný právny predpis v platnom a účinnom znení (vrátane rekodifikácií).

Článok II

Predmet a účel Zmluvy o partnerstve

1. Predmetom Zmluvy o partnerstve je úprava vzájomných práv a povinností zmluvných strán pri realizácii Projektu:

- Názov projektu : IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
- Kód projektu ITMS2014+ : 312011F057
- Miesto realizácie projektu : Banskobystrický kraj, Žilinský kraj, Košický kraj, Prešovský kraj, Nitriansky kraj, Trenčiansky kraj, Trnavský kraj
- Výzva - kód Výzvy : OPLZ-PO1/2016/NP/1.1.1/1.3.1-03
2. Účelom Zmluvy o partnerstve je vytvoriť podmienky pre naplnenie globálneho cieľa OP IZ v rámci pomoci poskytnutej z prostriedkov Európskeho sociálneho fondu.
 3. Zmluvné strany sa záväzne dohodli na pravidlách týkajúcich sa postavenia a vzájomných vzťahov v rámci Partnerstva a k Poskytovateľovi tak, aby bola zabezpečená realizácia plánovaných aktivít Projektu a dosiahnutie cieľov stanovených v schválenom Projekte. Uzatvorením Zmluvy o partnerstve nie sú dotknuté práva a povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa voči Poskytovateľovi v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, a to najmä nie je dotknutá celková zodpovednosť Hlavného partnera ako prijímateľa NFP za implementáciu a realizáciu Projektu.
 4. Partnerstvo je vytvorené za účelom zefektívnenia spolupráce zmluvných strán v záujme lepšieho a efektívnejšieho naplnenia špecifických cieľov operačného programu Ľudské zdroje. Predmet podpory NFP (zahrňujúci identifikáciu aktivít a ukazovateľov Projektu) pre Partnera je Prílohou č. 1 Zmluvy o partnerstve.

Článok III

Vyhlásenia zmluvných strán

1. Poskytovateľ podľa Zmluvy o poskytnutí NFP reprezentuje a zastupuje finančné záujmy Európskej únie a Slovenskej republiky. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ nie je členom Partnerstva a nezodpovedá za konanie Partnerov ani za žiadne dojednania v rámci Partnerstva.
2. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že Poskytovateľ môže usmerňovať Partnera pri plnení jeho povinností podľa Zmluvy o partnerstve a upozorňovať ho na prípadne porušenia príslušných Právnych predpisov, respektíve Právnych dokumentov, pričom sa Partner zaväzuje takéto usmernenia bez výhrad akceptovať ako záväzné a plniť opatrenia navrhnuté Poskytovateľom za účelom odstránenia nedostatkov.
3. Partner vyhlasuje a súhlasí s tým, že Hlavný partner je oprávnený ho zastupovať v súvislosti s realizovaním Projektu, a to najmä:
 - pri riadení a organizácii finančných tokov v súvislosti s poskytnutým NFP podľa podmienok Zmluvy o partnerstve,
 - pri rokovaní o podmienkach realizácie jednotlivých aktivít Projektu.

Partner berie na vedomie, že zastúpenie podľa tohto odseku sa nevzťahuje na jeho rokovania s Dodávateľmi, ako aj na uzatváranie zmlúv Partnera s Dodávateľmi.

4. Hlavný partner je vo vzťahu k Poskytovateľovi v plnom rozsahu zodpovedný za koordináciu realizácie všetkých aktivít schváleného Projektu a za plnenie povinností Partnera vyplývajúcich a súvisiacich so Zmluvou o partnerstve. Hlavný partner riadi a organizuje Projekt vo vzťahu k Partnerovi v súlade s ustanoveniami tejto Zmluvy o partnerstve, ustanoveniami Zmluvy o poskytnutí NFP, usmerneniami a pokynmi Poskytovateľa, príslušnými právnymi predpismi a ďalším Právnymi dokumentmi. Partner zveruje Hlavnému partnerovi všetky oprávnenia, ktorých výkon je potrebný pre zabezpečenie úspešnej realizácie Projektu. Partner vyhlasuje, že akceptuje Hlavného partnera ako koordinátora Projektu v rozsahu oprávnení podľa Zmluvy o partnerstve a zaväzuje sa akceptovať a realizovať pokyny Hlavného partnera vo vzťahu k realizácii aktivít a finančného riadenia Projektu. Tým nie je dotknutá zodpovednosť Partnera voči Hlavnému partnerovi za riadne a včasné plnenie jeho záväzkov vyplývajúcich zo Zmluvy o partnerstve.
5. Hlavný partner a Partner sa uzavretím Zmluvy o partnerstve stávajú spolurealizátormi Projektu a zaväzujú sa všetky im zverené aktivity realizovať v zmysle schváleného Projektu, pričom Partner preberá zodpovednosť voči Hlavnému partnerovi za realizáciu aktivít Projektu, ku ktorým sa zaviazal v zmysle Zmluvy o partnerstve a ktoré sú špecifikované v Prílohe č. 1 Zmluvy o partnerstve. Partner sa týmto podieľa na realizácii Zmluvy o poskytnutí NFP uzavretej medzi Hlavným partnerom a Poskytovateľom a podpisom Zmluvy o partnerstve preberá tiež zodpovednosť voči Poskytovateľovi za splnenie svojich povinností podľa Zmluvy o partnerstve. Zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi za plnenie ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP týmto nie je dotknutá. Partner týmto vyhlasuje, že sa s obsahom Zmluvy o poskytnutí NFP a jej prílohami, dôkladne oboznámil, jej obsahu porozumel a súhlasí s ňou.

Článok IV

Všeobecné práva a povinnosti zmluvných strán

1. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a VZP a tieto povinnosti sú povinnosťami Partnera voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a/alebo vo VZP. Partner sa zaväzuje plniť tieto povinnosti voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a vo VZP riadne a včas a zaväzuje sa Hlavnému partnerovi poskytnúť ním požadovanú súčinnosť tak, aby si tento mohol splniť všetky povinnosti jemu vyplývajúce zo Zmluvy o poskytnutí NFP.
2. Na realizácii Projektu sa Partner podieľa v rozsahu jemu zverených aktivít Projektu vymedzených v Prílohe č.1 tejto Zmluvy o partnerstve. Partner sa zaväzuje plniť si svoje povinnosti vyplývajúce mu zo Zmluvy o partnerstve riadne, včas a s odbornou

starostlivosťou tak, aby bol Projekt ako celok realizovaný v súlade s podmienkami Zmluvy o poskytnutí NFP.

3. Partner zodpovedá v rámci realizácie hlavných aktivít projektu za plnenie a sledovanie merateľných ukazovateľov projektu, ku ktorým sa zaviazal v prílohe č. 1 k tejto zmluve a súčasne zodpovedá za ich udržanie v rámci Udržateľnosti projektu. Poskytovateľ je oprávnený pri nedosiahnutí týchto ukazovateľov postupovať tak, ako keby sa porušenia dopustil sám Hlavný partner ako prijímateľ.
4. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že pre účely predkladania združených žiadostí o platbu k tejto zmluve o partnerstve Prijímateľ stanovil spomedzi jednotlivých partnerov *Univerzitu Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach* ako „Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu“, ktorý bude združovať partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (združení partneri). Postup partnerov pri predkladaní čiastkových žiadostí o platbu Hlavnému partnerovi pre združené žiadosti o platbu (ďalej aj „UPJŠ“), je upravený v článku VIII „Účty a pravidlá **financovania realizácie projektu**“.

Plnením povinnosti UPJŠ ako Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu nie je dotknutá zodpovednosť UPJŠ za plnenie všetkých povinností, ktoré mu vyplývajú z tejto zmluvy ako partnerovi.

5. Partner sa zaväzuje použiť časť NFP pridelenú Hlavným partnerom výlučne na financovanie oprávnených výdavkov, tak ako ich stanovil Poskytovateľ a potvrdiť ich zúčtovacími dokladmi požadovanými v zmysle Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Za oprávnené výdavky Partnera na schválený Projekt môžu byť považované len výdavky, ktoré spĺňajú podmienky Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP ako aj dokumentov, na ktoré odkazujú, najmä článku 14 VZP.
6. V prípade použitia poskytnutého NFP prideleného Hlavným partnerom, alebo jeho časti, v rozpore so Zmluvou o partnerstve, príslušnou zmluvou o NFP alebo príslušnou legislatívou Slovenskej republiky a Európskej Únie partnerom je Partner je povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnuté finančné prostriedky, a to v lehote určenej vo výzve Hlavného partnera. Vo výzve hlavný partner oznámi partnerovi, akú časť poskytnutého NFP je povinný vrátiť a čísla účtov, na ktoré je partner povinný ju poukázať. V prípade, ak partner nevráti uvedenú časť NFP v lehote špecifikovanej vo výzve, je hlavný partner oprávnený uplatniť voči partnerovi zmluvnú pokutu vo výške 0,1% z uvedenej časti NFP za každý deň omeškania.
7. Partner sa zaväzuje spĺňať podmienky oprávnenosti určené Poskytovateľom vo Výzve počas celej doby platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve.
8. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že porušenie ustanovení Zmluvy o partnerstve ktoroukoľvek z jej zmluvných strán sa považuje za porušenie ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP Hlavným partnerom ako prijímateľom a Poskytovateľ je oprávnený v prípade porušenia ustanovení Zmluvy o partnerstve ktoroukoľvek z jej

zmluvných strán postupovať tak, ako keby sa porušenia dopustil sám Hlavný partner ako prijímateľ.

9. Partner je povinný písomne informovať Hlavného partnera o začatí a skončení realizácie prislúchajúcej aktivity Projektu predložením hlásenia o začatí, resp. skončení, realizácie aktivity Projektu do štyroch (4) dní odo dňa začatia, resp. skončenia, realizácie aktivity Projektu. Hlásenie podľa prvej vety obsahuje najmä: identifikáciu Partnera, názov Projektu, časový údaj začatia alebo ukončenia, označenie aktivity, dátum, podpis.
10. Partner sa zaväzuje vykonať pre Hlavného partnera všetky potrebné finančné a administratívne úkony súvisiace s realizáciou jemu prislúchajúcich aktivít Projektu v súlade s OP LZ, Príručkou pre Prijímateľa, Príručkou pre Prijímateľa k VO, Systémom finančného riadenia, Systémom riadenia EŠIF, ďalšími Právnymi dokumentmi a Právnymi predpismi tak, aby riadne splnil všetky svoje povinnosti podľa Zmluvy o partnerstve a súčasne aby umožnil Hlavnému partnerovi splniť všetky povinnosti prijímateľa v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP. Zodpovednosť Hlavného Partnera za porušenie akýchkoľvek ustanovení Zákona o rozpočtových pravidlách, či inej právnej úpravy upravujúcej nakladanie s finančnými prostriedkami z verejných zdrojov, najmä zdrojov Európskej únie, týmto nie je dotknutá.
11. Partner sa zaväzuje predložiť Hlavnému partnerovi podľa jeho pokynov elektronicky v predpísanom formáte Personálnu maticu Projektu. Jej aktualizáciu Partner zasiela elektronicky vždy, keď dôjde k zmene pôvodných/predchádzajúcich údajov podľa pokynov Hlavného Partnera. Personálna matica je súčasťou Dokumentácie Projektu. Zmena, resp. doplnenie Personálnej matice nevyžaduje zmenu ustanovení Zmluvy.
12. Partner je povinný zasielať Hlavnému partnerovi elektronicky podľa jeho pokynov informáciu o konaní vzdelávacích aktivít s presným určením miesta, dátumu a času konania vzdelávacej aktivity. V prípade, ak sa takto oznámená vzdelávacia aktivita v dohodnutom čase, dátume a na určenom mieste neuskutoční, je Partner povinný Hlavnému partnerovi túto skutočnosť pred pôvodne plánovanou realizáciou aktivity oznámiť.
13. Hlavný partner ako koordinátor realizácie Projektu je povinný kontrolovať v rámci Partnerstva dodržanie rozpočtu Projektu. Na podmienky financovania Projektu upravené v Zmluve o partnerstve sa podľa spôsobu financovania primerane vzťahujú príslušné ustanovenia VZP. Partner je povinný oznámiť Hlavnému partnerovi akékoľvek porušenie finančnej disciplíny v zmysle Zákona o rozpočtových pravidlách, a to bezodkladne odo dňa, kedy sa o porušení dozvedel, tak aby následne Hlavný partner mohol včas splniť svoju povinnosť oznámiť uvedené Poskytovateľovi.
14. Partner má právo v rámci jeho podielu účasti na Projekte zabezpečiť od tretích osôb dodávku tovarov, služieb a prác potrebných pre realizáciu príslušnej aktivity Projektu na základe písomnej zmluvy uzatvorenej medzi Partnerom a Dodávateľom za podmienok stanovených v Zmluve o partnerstve a VZP.

15. V prípade, ak nebude možné zabezpečiť stanovené aktivity Projektu podľa Zmluvy o partnerstve Hlavný partner je povinný obstarat' realizáciu dotknutej aktivity Projektu v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP a v súlade s postupmi verejného obstarávania. Pre pozastavenie realizácie aktivít Projektu a tým spôsobené prípadné predĺženie realizácie aktivít Projektu sa primerane použijú príslušné ustanovenia VZP.
16. Partner sa zaväzuje plniť svoje povinnosti v zmysle Zmluvy o partnerstve, na ktoré nadväzujú povinnosti Hlavného partnera voči Poskytovateľovi v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, v dostatočnom časovom predstihu, tak aby umožnil Hlavnému partnerovi splniť si jeho povinnosti zo Zmluvy o poskytnutí NFP včas. Za dostatočný časový predstih zmluvné strany považujú lehotu minimálne tri pracovné dni pred uplynutím lehoty prijímateľa, pokiaľ sa zmluvné strany nedohodnú alebo táto zmluva neurčí inak.
17. Zmluvné strany sú povinné uchovávať Zmluvu o partnerstve, vrátane jej príloh a dodatkov, a všetky doklady týkajúce sa poskytnutého NFP a jeho použitia v zmysle zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov počas doby určenej v zmysle článku 19 VZP.
18. Partner poskytne osobné údaje nevyhnutné na realizáciu Projektu. Hlavný partner sa zaväzuje, že zabezpečí informácie o Partnerovi pred zneužitím, a že ich bude využívať len v rozsahu nevyhnutne potrebnom pre riadne plnenie predmetu a účelu Zmluvy o partnerstve.
19. Akékoľvek písomnosti si zmluvné strany doručujú na adresy uvedené v záhlaví Zmluvy o partnerstve. Všetky dokumenty Partnera predkladané Poskytovateľovi musia byť podpísané jeho štatutárnym zástupcom, alebo inou splnomocnenou osobou.
20. Zmeny údajov Partnera a zmeny jeho štatutárnych orgánov alebo osôb oprávnených konať za Partnera, je Partner povinný bezodkladne písomne oznámiť Hlavnému partnerovi. V prípade zmien osôb oprávnených konať v mene Partnera (štatutárny orgán a v prípade udelenia plnej moci aj zástupca) je Partner povinný doručiť Hlavnému partnerovi nové úradne overené podpisové vzory a v prípade zmeny alebo doplnenia zástupcu aj úradne overené splnomocnenie nového zástupcu. V prípade zmeny zástupcu je Partner povinný doručiť aj odvolanie alebo výpoveď splnomocnenia predchádzajúceho zástupcu. Hlavný partner zmeny údajov Partnera a zmeny štatutárnych orgánov alebo osôb oprávnených konať za Partnera bezodkladne oznámi Poskytovateľovi a súčasne doručí Poskytovateľovi nové úradne overené podpisové vzory a v prípade zmeny alebo doplnenia zástupcu aj nové úradne overené splnomocnenie a odvolanie alebo výpoveď splnomocnenia predchádzajúceho zástupcu.

Článok V

Obstarávanie služieb, tovarov a prác

1. Partner sa zaväzuje vykonať obstarávanie služieb, tovarov a prác v súlade so Zmluvou o partnerstve, VZP, Príručkou pre Prijímateľa k VO, Právnymi predpismi, najmä zákonom č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Zákon o VO“), ako aj usmerneniami Poskytovateľa a inými Právnymi dokumentmi upravujúcimi postupy obstarávania (najmä Metodický pokyn CKO č. 12, Systém riadenia EŠIF, Metodický pokyn CKO č. 14, Metodický pokyn CKO č. 5). Partner je povinný pri procese verejného obstarávania dodržiavať primerane povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 3 VZP a bez výhrad akceptovať a realizovať všetky výzvy a opatrenia Poskytovateľa, ktoré sa týkajú aktivít a postavenia Partnera.
2. Partner je povinný doručiť príslušnú dokumentáciu z verejného obstarávania v písomnej forme v rozsahu podľa § 64 zákona o VO v závislosti od predpokladanej hodnoty a typu zákazky a v rozsahu a spôsobom podľa druhu vykonávanej kontroly a v súlade s VZP a Príručkou pre Prijímateľa k VO Hlavnému partnerovi, ktorý ju po vypracovaní písomného stanoviska k dodržaniu princípov a postupov verejného obstarávania zašle Poskytovateľovi. Dokumentáciu je Partner povinný predložiť Hlavnému partnerovi obstarávania za účelom výkonu administratívnej finančnej kontroly verejného obstarávania zo strany Poskytovateľa podľa zákona o VO a podľa postupov upravených v kapitole 3.3.7 Systému riadenia EŠIF. Partner berie na vedomie, že súčasťou výkonu kontroly zo strany Poskytovateľa môže byť aj vecná kontrola súladu predmetu obstarávania, návrhu zmluvných podmienok a iných údajov s opisom projektu. Dokumentáciu predkladá Partner Hlavnému partnerovi najneskôr 20 dní pred podpisom zmluvy s úspešným uchádzačom vo fáze po vyhodnotení ponúk a po ukončení všetkých revízných postupov, Hlavný partner je povinný dokumentáciu pred jej postúpením Poskytovateľovi skontrolovať, najmä čo sa týka úplnosti dokumentácie a správnosti postupu verejného obstarávania.
3. Hlavný partner a/alebo Poskytovateľ sú oprávnení na základe vlastnej úvahy požadovať od Partnera aj inú potrebnú dokumentáciu súvisiacu s obstarávaním a tento je povinný požadovanú dokumentáciu bez zbytočného odkladu, resp. v nimi určenej lehote doručiť Hlavnému partnerovi a/alebo Poskytovateľovi.
4. Partner sa zaväzuje predložiť podnet na výkon kontroly ním zadávanej zákazky na Úrad verejného obstarávania, ak mu ako obstarávateľovi táto povinnosť vyplýva zo zákona o VO alebo ak ho na to vyzve Poskytovateľ na základe výsledkov kontroly a zároveň sa zaväzuje predložiť kópiu právoplatného rozhodnutia ÚVO, prípadne písomné vyhotovenie odvolania Hlavnému partnerovi, ktorý predložené dokumenty predkladá Poskytovateľovi na účely prijatia záveru z kontroly. V prípade, ak z vykonanej kontroly Poskytovateľom vyplynie, že je potrebné odstrániť v rámci overovanej zákazky protiprávny stav, Partner sa zaväzuje predložiť súvisiacu aktualizovanú dokumentáciu (napr. zápisnicu z opätovného vyhodnotenia ponúk) Hlavnému partnerovi, ktorý ju následne predkladá Poskytovateľovi.

5. Podpísanie zmluvy na dodávku služieb, tovarov alebo stavebných prác s úspešným uchádzačom alebo dodatku k zmluve na dodávku služieb, tovarov alebo stavebných prác s úspešným uchádzačom podlieha predchádzajúcemu súhlasu Poskytovateľa. V prípade, ak Partner podpíše zmluvu s úspešným uchádzačom pred riadnym ukončením kontroly ÚVO a/alebo kontroly Poskytovateľa, resp. vôbec nepredloží dokumentáciu k VO na túto kontrolu, Poskytovateľ nezahŕnie súvisiace výdavky do financovania v plnom rozsahu alebo uvedenú skutočnosť vyhodnotí ako podstatné porušenie zmluvy o NFP, čo znamená, že takéto konanie Partnera za sa bude považovať za podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve a VZP.
6. Hlavný partner je povinný a Poskytovateľ má právo zúčastniť sa na procese verejného obstarávania realizovanom Partnerom vo fáze otvárania ponúk a ako nehlasujúci člen komisie na vyhodnotenie ponúk, to neplatí ak sa uvedené uskutočnilo pred podpisom Zmluvy o partnerstve. Partner je povinný oznámiť Hlavnému partnerovi termín a miesto konania otvárania ponúk/vyhodnotenia ponúk najmenej desať (10) dní vopred, a Hlavný partner oznámi tieto skutočnosti najmenej päť (5) dní vopred Poskytovateľovi. V prípadoch zákaziek, v rámci ktorých je celková predpokladaná hodnota zákazky vyššia ako 10 miliónov EUR bez DPH, je Partner povinný oznámiť uvedené údaje Hlavnému partnerovi najmenej 17 dní vopred. Hlavný partner je povinný oznámiť Poskytovateľovi termín a miesto konania otvárania ponúk/vyhodnotenia ponúk najmenej pätnásť (15) dní vopred. Hlavný partner alebo Partner pri uvedenej zákazke nemôže vykonať uvedené procesné úkony bez prítomnosti zástupcu Poskytovateľa ako člena komisie bez práva vyhodnocovať.
7. V prípade, ak Poskytovateľ neoboznámi Hlavného partnera so závermi administratívnej finančnej kontroly vykonanej zo strany Poskytovateľa podľa článku 12 VZP (nezašle oboznámenie) v lehote určenej na výkon administratívnej finančnej kontroly obstarávania služieb, tovarov, stavebných prác a súvisiacich postupov (a nedošlo k prerušeniu/zastaveniu plynutia lehoty), Partner nie je oprávnený uzatvoriť zmluvu s úspešným uchádzačom ani vykonať iný úkon, ktorého podmienkou je vykonanie administratívnej finančnej kontroly Poskytovateľom (napr. vyhlásenie verejného obstarávania). Uzatvorenie zmluvy s úspešným uchádzačom môže byť v takomto prípade považované za podstatné porušenie Zmluvy.
8. Partner sa zaväzuje upraviť v zmluve s Dodávateľom Projektu povinnosť Dodávateľa Projektu strpieť výkon kontroly/auditov súvisiaceho s dodávaným tovarom, službami alebo stavebnými prácami kedykoľvek počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve, a to oprávnenými osobami v zmysle článku 12 VZP a poskytnúť im všetku požadovanú súčinnosť. Zároveň sa Partner zaväzuje upraviť v zmluve s Dodávateľom Projektu právo Partnera bez akýchkoľvek sankcií odstúpiť od zmluvy s Dodávateľom v prípade, kedy ešte nedošlo k plneniu zo zmluvy medzi Partnerom a Dodávateľom a výsledky administratívnej finančnej kontroly Poskytovateľa neumožňujú financovanie výdavkov vzniknutých z obstarávania tovarov, služieb, stavebných prác alebo iných postupov.

9. Partner je povinný zabezpečiť na zmluvnom základe, aby Dodávateľ vyhotovil a odovzdal účtovné doklady za každú dodávku v potrebnom počte rovnopisov tak, aby Hlavný partner bol schopný splniť svoju povinnosť podľa Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Partner je povinný pred prevodom finančných prostriedkov (zaplatením dodávky) vykonať s vynaložením odbornej starostlivosti vecnú a formálnu kontrolu každého účtovného dokladu vyhotoveného Dodávateľom.
10. V prípade, že Partner poruší ktorékoľvek ustanovenie tohto článku Zmluvy o partnerstve, a/alebo v prípade neodstránenia pochybenia, neodstránenia alebo nezdôvodnenia nesúladu v procese verejného obstarávania, berie Partner na vedomie, že Poskytovateľ má právo preklasifikovať výdavky, ktoré vznikli na základe takéhoto verejného obstarávania do neoprávnených výdavkov a Poskytovateľ nie je povinný zabezpečiť financovanie takýchto výdavkov. V prípade, ak už boli na takéto výdavky poskytnuté finančné prostriedky z NFP, je Partner povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnuté finančné prostriedky, a to v lehote určenej vo výzve Hlavného partnera.

Článok VI

Povinnosti spojené s monitorovaním projektu a poskytovaním informácií

1. Partner je povinný vo všetkých dokumentoch, ktoré je na základe Zmluvy o partnerstve a VZP povinný predkladať Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi alebo inému orgánu zapojenému do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia uvádzať úplne a pravdivé informácie.
2. Partner je povinný počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve písomne informovať Hlavného partnera a predkladať mu monitorovacie správy v rozsahu a spôsobom určenom pre Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 4 VZP. Monitorovaciu správu predkladá Partner na predpísanom formulári, ktorého vzor je prílohou Príručky pre prijímateľa.
3. Partner je povinný písomne oznámiť Hlavnému partnerovi všetky skutočnosti a okolnosti, ktoré majú, alebo môžu mať vplyv na realizáciu aktivít Projektu, Zmluvu o partnerstve alebo jej plnenie, alebo priamo alebo nepriamo súvisia s jej plnením bezodkladne po ich vzniku alebo potom, čo sa o nich Partner dozvedel. Zmluvné strany následne bez zbytočného odkladu prerokujú ďalšie možnosti a spôsoby plnenia predmetu a účelu Zmluvy o partnerstve. Hlavný partner je povinný všetky skutočnosti a okolnosti, ktoré majú, alebo môžu mať, vplyv na realizáciu aktivít Projektu, Zmluvu o partnerstve alebo jej plnenie, alebo priamo alebo nepriamo súvisia s jej plnením, o ktorých sa dozvedel Hlavný partner alebo mu boli oznámené Partnerom bezodkladne oznámiť Poskytovateľovi.
4. Partner súhlasí, že akékoľvek dokumenty súvisiace so Zmluvou o partnerstve a všetky zmluvy uzatvárané na základe alebo v súvislosti so Zmluvou o partnerstve a s realizáciou Projektu môžu byť zverejnené podľa zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií)

v znení neskorších predpisov, ak sa na ne vzťahujú ustanovenia o povinnom zverejňovaní informácií alebo ak ide o povinne zverejňované zmluvy. Zároveň Partner súhlasí, že informácie súvisiace so Zmluvou o partnerstve a s realizáciou Projektu môžu byť sprístupňované tretím osobám v súlade so zákonom o slobode informácií.

Článok VII

Rozpočet Projektu

1. Partner berie na vedomie a súhlasí, že NFP poskytuje Poskytovateľ výhradne Hlavnému partnerovi ako prijímateľovi podľa Zmluvy o poskytnutí NFP pri splnení podmienok dohodnutých v Zmluve o poskytnutí NFP. Hlavný partner bude poskytovať finančné prostriedky z NFP Partnerovi v súlade so Zmluvou o partnerstve.
2. Partner zodpovedá Hlavnému partnerovi za použitie prostriedkov NFP v súlade so Zmluvou o partnerstve a so Zmluvou o poskytnutí NFP, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi. Pri hospodárení s prostriedkami EÚ a štátneho rozpočtu SR sú zmluvné strany povinné sa riadiť ustanoveniami Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP, VZP a relevantnými Právnymi predpismi a Právnymi dokumentmi. Partner berie na vedomie, že vzhľadom na povahu NFP poskytnutého Hlavnému partnerovi (prostriedky štátneho rozpočtu) podlieha použitie týchto prostriedkov Zákonu o rozpočtových pravidlách.
3. V zmysle a za podmienok Zmluvy o partnerstve Hlavný partner prerozdeľuje NFP tak, že Partnerovi poskytne časť NFP výlučne na financovanie oprávnených výdavkov, tak ako ich stanovil Poskytovateľ a ktoré sú potvrdené zúčtovacími dokladmi požadovanými v zmysle Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Za oprávnené výdavky Partnera sa považujú len výdavky, ktoré sú vzhľadom na všetky okolnosti reálne, správne, dôvodné, aktuálne, navzájom sa neprekrývajú (a to aj medzi jednotlivými členmi Partnerstva) a spĺňajú predpoklady vymedzené v článku 14 VZP.
4. Za oprávnené výdavky Partnera na schválený Projekt môžu byť považované len výdavky, ktoré spĺňajú podmienky Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP ako aj dokumentov, na ktoré odkazujú, najmä článku 14 VZP. Oprávnené výdavky a ich úhrada musia byť v súlade s Právnymi predpismi a dokumentmi, vrátane pravidiel týkajúcich sa štátnej pomoci, (napr. predpisy o štátnej pomoci, verejnom obstarávaní, ochrane životného prostredia, rovnosti príležitostí,) a v súlade s rozpočtom Projektu.
5. Hlavný partner je v plnom rozsahu zodpovedný za zostavenie a plnenie rozpočtu Projektu, jeho rozpísanie na jednotlivé aktivity a rozhoduje o pridelení prostriedkov pre Partnera na zabezpečenie jemu prislúchajúcich aktivít, za ktoré v rámci realizácie Projektu zodpovedá. Partner sa zaväzuje pri zostavovaní rozpočtu Projektu podľa predchádzajúcej vety poskytnúť Hlavnému partnerovi potrebnú súčinnosť, ktorú možno od neho spravodlivo požadovať a to spôsobom a v lehotách určených Hlavným

partnerom. Rozpočet projektu partnera je neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve ako jej Príloha č. 2.

6. Partner sa zaväzuje spolufinancovať Projekt z vlastných zdrojov v súlade s rozpočtom Projektu a predložiť Hlavnému partnerovi doklady o spolufinancovaní Projektu.
7. Konečnú výšku časti NFP pre Partnera určí Hlavný partner na základe skutočne vynaložených, odôvodnených a riadne preukázaných výdavkov, ktoré súvisia s realizáciou Projektu, avšak maximálne do výšky, do ktorej budú jednotlivé výdavky ako oprávnené schválené Poskytovateľom, pričom nesmie byť prekročená výška Celkových oprávnených výdavkov Projektu.
8. Partner sa zaväzuje, že nebude požadovať dotáciu, príspevok, grant alebo inú formu pomoci na realizáciu aktivít Projektu, na ktorú je poskytovaný NFP v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a ktorá by predstavovala dvojité financovanie alebo spolufinancovanie tých istých výdavkov zo zdrojov iných rozpočtových kapitol štátneho rozpočtu SR, štátnych fondov, z iných verejných zdrojov alebo zdrojov EÚ. Partner je povinný dodržať pravidlá týkajúce sa zákazu kumulácie pomoci uvedené vo Výzve a v právnych aktoch EÚ a pravidlá krížového financovania uvedené v kapitole 3.5.3 Systému riadenia EŠIF. Partner berie na vedomie, že prípade porušenia uvedených povinností je Poskytovateľ oprávnený žiadať vrátenie NFP alebo jeho časti a Partner je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP.

Článok VIII

Účty a pravidlá financovania realizácie projektu

1. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ poskytuje NFP Hlavnému partnerovi ako prijímateľovi na základe združenej žiadosti o platbu na osobitný účet Hlavného partnera špecifikovaný v prílohe č. 1. tejto Zmluvy o partnerstve, ktorý je vedený v eurách. Deň pripísania finančných prostriedkov na účet Hlavného partnera sa považuje za deň čerpania NFP, resp. jeho časti.
2. Partner predkladá žiadosť o platbu, ktorej vzor je zverejnený v Príručke pre prijímateľa, aj s potrebnou dokumentáciou vyžadovanou v závislosti od spôsobu financovania Projektu Zmluvou o partnerstve, Zmluvou o poskytnutí NFP a VZP Hlavnému partnerovi pre združené žiadosti o platbu (UPJŠ). Súčasťou žiadosti o platbu je aj zoznam deklarovaných výdavkov Partnera. Zoznam deklarovaných výdavkov predkladanej žiadosti o platbu bude obsahovať výdavky, ktorých názov bude identifikovať príslušného partnera.

Partner je povinný doručiť žiadosť o platbu spolu so všetkou vyžadovanou dokumentáciou UPJŠ najmenej päť (5) pracovných dní pred termínom, do ktorého je UPJŠ povinná zaslať žiadosť o platbu Hlavnému partnerovi. UPJŠ skompletizuje čiastkové žiadosti od všetkých partnerov s rovnakou intenzitou pomoci a predloží jednu združenú žiadosť o platbu spolu so všetkou vyžadovanou dokumentáciou Hlavnému

partnerovi najmenej päť (5) pracovných dní pred termínom, do ktorého je Hlavný partner povinný zaslať združenú žiadosť o platbu Poskytovateľovi. V prípade, že UPJŠ zistí, že ktorýkoľvek z partnerov mu zaslal neúplné podklady, vyzve ho na bezodkladné doplnenie žiadosti o platbu. Ak je združená žiadosť o platbu úplná, Hlavný partner je povinný ju zaslať Poskytovateľovi, v opačnom prípade vyzve UPJŠ na jej bezodkladné doplnenie.

3. UPJŠ zodpovedá Hlavnému partnerovi len za skompletizovanie a úplnosť údajov, predložených v združenej žiadosti o platbu a za správnosť vlastných podkladov, nie za správnosť podkladov predložených ostatnými partnermi v združenej žiadosti o platbu. Za správnosť údajov v združenej žiadosti o platbu zodpovedajú Hlavnému partnerovi alikvótne jednotliví partneri, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi.
4. Pri každej združenej žiadosti o platbu bude Hlavný partner sledovať čerpanie výdavkov na úrovni partnerov.
5. Hlavný partner poskytuje NFP Partnerovi vo výške ním v žiadosti o platbu uplatnených oprávnených výdavkov schválených Poskytovateľom. Za týmto účelom si Partner zriadi osobitný účet pre Projekt vedený v eurách, ktorý je špecifikovaný v prílohe č. 1 tejto Zmluvy o partnerstve.
6. V súvislosti s realizáciou Projektu je Partner povinný prijímať platby a realizovať platby, s výnimkou uvedenou v odsekoch 5. a 6. tohto článku Zmluvy o partnerstve, výlučne prostredníctvom svojho osobitného účtu uvedeného v prílohe č. 1. tejto zmluvy, ak Poskytovateľ na písomnú žiadosť Partnera písomne neustanoví inak.
7. Partner je oprávnený realizovať platby v hotovosti týkajúce sa aktivít Projektu, ktoré uplatní ako skutočne vynaložený oprávnený výdavok v prípade úhrad spotrebného materiálu, ak hotovostné platby jednotlivo neprekročia sumu 500,- EUR, pričom maximálna hodnota realizovaných úhrad v hotovosti v jednom mesiaci nepresiahne 1 500 EUR.
8. Partner je oprávnený v súvislosti s realizáciou Projektu realizovať platby personálnych výdavkov aj prostredníctvom iného účtu, ako osobitného účtu uvedeného v prílohe č. 1. tejto zmluvy.
9. Partner je povinný udržiavať osobitný účet zriadený a nesmie ho zrušiť až do doby úplného finančného vysporiadania Projektu zo strany všetkých členov Partnerstva. Úroky vzniknuté na osobitnom účte Partnera sú príjmom Partnera iba v prípade refundácie.
10. Financovanie realizácie Projektu bude v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP realizované systémom financovania: kombinácia zálohovej platby a refundácie.
11. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ prostredníctvom platobnej jednotky zabezpečí vyplatenie NFP, respektíve jeho časti výlučne na základe združenej žiadosti o platbu. Po schválení žiadosti o platbu Poskytovateľom a pripísaní peňažných prostriedkov na účet Hlavného partnera je Hlavný partner povinný bezodkladne od

pripísania príslušnej platby previesť v súlade so Zmluvou o partnerstve príslušnú časť NFP pre Partnera na jeho osobitný účet uvedený v prílohe č. 1. tejto zmluvy.

12. Ak v prípade poskytovania zálohových platieb dôjde ku zmene právnej subjektivity ktoréhokoľvek zo združených partnerov v čase, keď je zálohová platba poskytnutá a nie je partnerom zúčtovaná na 100%, partner je povinný vrátiť nevyužitú časť poskytnutej zálohovej platby Hlavnému partnerovi a ten ju následne vráti Poskytovateľovi, s tým, že partner bude môcť požiadať o novú zálohovú platbu v nasledovnej združenej žiadosti o zálohovú platbu.
13. Použitie platby je Partner povinný vyúčtovať Hlavnému partnerovi, a to podľa ustanovení VZP v závislosti od použitého systému financovania realizácie Projektu na formulároch, ktorých vzor je prílohou Príručky pre prijímateľa Spolu so zúčtovaním platby predkladá Partner Hlavnému partnerovi aj dokumenty, vyžadované podľa ustanovení VZP v potrebnom počte rovnopisov tak, aby jeden rovnopis ostal Hlavnému partnerovi a druhý mohol byť zo strany Hlavného partnera predložený spolu so združenou žiadosťou o platbu Poskytovateľovi. Jeden rovnopis si ponechá Partner. V prípade, že povaha dokumentu neumožňuje vyhotoviť viac rovnopisov originálov (napr. pokladničný blok), Partner predkladá ním overenú kópiu s vytlačeným alebo napísaným názvom Partnera a podpisom štatutárneho orgánu Partnera.
14. Na účet Partnera a pravidlá finančných operácií sa ďalej primerane použijú ustanovenia VZP, najmä čl. 15 až 18 VZP.

Článok IX

Kontrola realizácie Projektu

1. Partner sa zaväzuje, že umožní výkon kontroly/auditú Projektu zo strany Poskytovateľa a iných oprávnených osôb na výkon kontroly/auditú uvedených v článku 12 VZP v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a príslušných Právnych predpisov a Právnych dokumentov, najmä Zákona o príspevku z EŠIF, Zákona o finančnej kontrole a audite, a poskytne oprávneným osobám potrebnú súčinnosť pri výkone kontroly/auditú.
2. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 12 VZP voči Poskytovateľovi a iným oprávneným osobám na výkon kontroly/auditú. Partner je povinný zabezpečiť prítomnosť osôb zodpovedných za aktivity Projektu realizované Partnerom, vytvoriť primerané podmienky na riadne a včasné vykonanie kontroly/auditú a zdržať sa konania, ktoré by mohlo ohroziť začatie a riadny priebeh výkonu kontroly/auditú.
3. V rámci výkonu kontroly sa overí plnenie podmienok poskytnutia NFP v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP, najmä súlad nárokováných finančných prostriedkov/deklarovaných výdavkov a ostatných údajov predložených Partnerom a súvisiacej dokumentácie s Právnyimi predpismi, dodržiavanie hospodárnosti, efektívnosti, účinnosti a účelnosti poskytnutého NFP, dôsledné a pravidelné overenie

dosiahnutého pokroku realizácie aktivít Projektu, vrátane dosiahnutých merateľných ukazovateľov Projektu, ako aj dodržanie rozpočtu Projektu schváleného Poskytovateľom a ďalšie.

4. Partner je počas výkonu kontroly/auditov povinný najmä preukázať oprávnenosť vynaložených výdavkov a dodržanie podmienok poskytnutia NFP vo vzťahu k ním realizovanej časti aktivít Projektu. Hlavný partner sa zaväzuje bezodkladne oboznámiť s výsledkami kontroly doručenými Poskytovateľom ostatných členov Partnerstva. V prípade, ak sú kontrolou identifikované nedostatky, členovia Partnerstva sa zaväzujú prijať opatrenia na nápravu zistených nedostatkov v zmysle správy z kontroly/auditov v lehote stanovenej oprávnenými osobami na výkon kontroly/auditov, tak aby nebol ohrozený nárok na poskytnutie NFP pre Projekt.

Článok X

Informovanie a komunikácia

1. Partner je povinný počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve informovať verejnosť o príspevku, ktorý na základe Zmluvy o partnerstve získal, respektíve získal, formou NFP prostredníctvom opatrení v oblasti informovania a komunikácie v zmysle článku 5 VZP, Zmluvy o poskytnutí NFP a Právnych dokumentov.
2. Partner sa zaväzuje dodržiavať pravidlá určené Poskytovateľom pre prijímateľa k realizácii opatrení v oblasti informovania a komunikácie operačného programu Ľudské zdroje v aktuálnej verzii Manuálu pre informovanie a komunikáciu zverejnenom na webovom sídle Poskytovateľa.
3. Partner berie na vedomie a súhlasí, že Hlavný partner bude vystupovať ako zástupca pre médiá a hovorca Partnerstva. Partner je oprávnený komunikovať s tretími osobami v spojitosti s ním realizovanými aktivitami Projektu a stanoveným cieľom Projektu podľa Zmluvy o partnerstve, ak sa členovia Partnerstva nedohodnú inak.
4. Partner sa zaväzuje informovať o aktivitách ďalších Partnerov podieľajúcich sa na realizácii Projektu podľa článku II ods. 1 Zmluvy o partnerstve a aktívne participovať na aktivitách súvisiacich so zviditeľňovaním, šírením a zhodnocovaním výsledkov Projektu.
5. Partner súhlasí s tým, že Európska komisia a Poskytovateľ majú právo zverejňovať informácie o subjektoch a projektoch, ktorými sa realizujú opatrenia, a to primerane v rozsahu a spôsobom v zmysle VZP.
6. Partner akceptuje, že Poskytovateľ môže vykonať finančnú korekciu, resp. iné opatrenie s finančným dopadom v prípade nedodržania povinností ustanovených v tomto článku aj po skončení platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve.

Článok XI

Vlastníctvo a použitie výstupov

1. Predmet Projektu, jeho časti a iné veci, práva alebo iné majetkové hodnoty, obstarané alebo zhodnotené v rámci Projektu z NFP alebo z jeho časti (ďalej len „**Majetok nadobudnutý z NFP**“) musí byť zaradený do účtovnej evidencie Partnera.
2. Partner sa zaväzuje, že počas realizácie Projektu a udržateľnosti Projektu bude vo vzťahu k Majetku nadobudnutému z NFP dodržiavať všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 6 VZP.
3. Majetok nadobudnutý z NFP nemôže byť zo strany Partnera bez predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa a Hlavného partnera počas realizácie Projektu a počas udržateľnosti Projektu prevedený na tretiu osobu, prenajatý tretej osobe alebo prenechaný do iného druhu užívania tretej osoby, zaťažený záložným právom alebo akýmkoľvek iným právom tretej osoby, pokiaľ vo VZP nie je uvedené inak.
4. Partner je oprávnený akúkoľvek dispozíciu s Majetkom nadobudnutým z NFP vykonať až po udelení predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa a Hlavného partnera pri dodržaní podmienok upravených VZP. Akékoľvek zmluvy týkajúce sa Majetku nadobudnutého z NFP musia byť urobené v písomnej forme, ak Poskytovateľ neustanoví písomne inak.
5. Zmluvné strany sa dohodli a súhlasia, že Majetok nadobudnutý z NFP podlieha výkonu rozhodnutia v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov Slovenskej republiky len v prípade, ak je osobou oprávnenou z výkonu rozhodnutia Poskytovateľ, Ministerstvo financií SR, Úrad vládneho auditu alebo orgán príslušný v zmysle Zákona o rozpočtových pravidlách.
6. Partner sa zaväzuje poskytnúť priamo Poskytovateľovi a príslušným orgánom SR a EÚ všetku dokumentáciu vytvorenú pri realizácii alebo v súvislosti s realizáciou aktivít Projektu, a udeliť súhlas na použitie údajov z tejto dokumentácie na účely súvisiace so Zmluvou o partnerstve pri zohľadnení práv duševného vlastníctva Partnera.
7. V prípade požiadavky Poskytovateľa sa Partner zaväzuje osobitne zabezpečiť pohľadávky Poskytovateľa súvisiace s realizáciou aktivít Projektu Partnerom, a to bez ohľadu na prípadnú existenciu zabezpečenia poskytnutého Hlavným partnerom.
8. Pokiaľ Poskytovateľ neurčí inak, Partner je povinný riadne poistiť Majetok nadobudnutý z NFP a majetok, ktorý je zálohom zabezpečujúcim záväzky Partnera voči Poskytovateľovi vyplývajúce zo Zmluvy o NFP, prípadne zabezpečiť, aby bol riadne poistený majetok vo vlastníctve tretích osôb, ak je takýmto zálohom. Doklady o poistení majetku podľa tohto článku Zmluvy o partnerstve doručí Partner priamo Poskytovateľovi.
9. Podmienky zabezpečenia pohľadávky a poistenia majetku bližšie upravuje čl. 13 VZP a Príručka pre prijímateľa. Nedodržanie povinnosti zabezpečenia pohľadávky a/alebo povinnosti poistenia majetku sa považuje za podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve.

10. Partner je povinný bezodkladne oznámiť Hlavnému partnerovi každú poistnú udalosť na Majetku nadobudnutom z NFP a poskytnúť Hlavnému partnerovi ďalšie informácie v rozsahu a spôsobom vymedzeným vo VZP. Hlavný partner je povinný bezodkladne najneskôr do siedmych (7) dní od ich vzniku oznámiť skutočnosti oznámené mu Partnerom podľa tohto odseku Zmluvy o partnerstve Poskytovateľovi.
11. Partner sa zaväzuje vo vzťahu k výstupom Projektu alebo ich častiam, ktoré sa viažu k jeho podielu na aktivitách Projektu a ktoré zároveň podliehajú ako predmety práva duševného vlastníctva ochrane v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov (najmä ochrane podľa zákona č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon v znení neskorších predpisov, zákona č. 527/1990 Zb. o vynálezoch priemyselných vzorov a zlepšovacích návrhov v znení neskorších predpisov, zákona č. 517/2007 Z. z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov) zabezpečiť licencie a súhlasy v rozsahu v zmysle článku 6 VZP v prospech Partnerstva.
12. O existencii zákonom chráneného práva duševného vlastníctva je Partner povinný informovať Hlavného partnera, ktorý následne bezodkladne po obdržaní informácie o existencii daných práv informuje Poskytovateľa. V prípade porušenia povinnosti podľa predchádzajúcej vety sa Hlavný partner zaväzuje nahradiť Poskytovateľovi, prípadne Slovenskej republike, škodu, ktorá vznikla v súvislosti s porušením práv duševného vlastníctva. Hlavný partner má následne regresné právo vymáhať si náhradu škody od Partnera, ktorý spôsobil škodu porušením povinnosti v zmysle tohto odseku Zmluvy o partnerstve.

Článok XII

Zodpovednosť za porušenie Zmluvy o partnerstve

1. Partner zodpovedá Hlavnému partnerovi za realizáciu Zmluvy o partnerstve a schváleného Projektu v časti aktivít realizovaných Partnerom, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi.
2. V prípade, ak Partner poruší ktorúkoľvek povinnosť, ku ktorej sa zaviazal podľa Zmluvy o partnerstve, Hlavný partner ho písomne upozorní na zistený nedostatok a na možnosť odstúpenia od Zmluvy o partnerstve v prípade neodstránenia porušenia povinnosti v dodatočnej lehote alebo v prípade opakovaného porušenia zmluvnej povinnosti z jeho strany podľa článku XIII Zmluvy o partnerstve. Hlavný partner vyzve Partnera, ktorý porušil Zmluvu o partnerstve, aby odstránil zistené nedostatky v lehote primeranej porušeniu povinnosti nie dlhšej ako tridsať (30) dní. Lehota podľa predchádzajúcej vety začína plynúť prvým dňom nasledujúcim po doručení výzvy na odstránenie nedostatku Partnerovi. V prípade, ak Partner nedostatky neodstráni ani v poskytnutej primeranej lehote, môže Hlavný partner po zvážení okolností a závažnosti porušenia Zmluvy o partnerstve na základe vlastnej úvahy postupovať podľa článku XIII Zmluvy o

partnerstve. Hlavný partner sa zaväzuje brať do úvahy aj účelnosť zvoleného postupu a riadiť sa prípadnými pokynmi Poskytovateľa.

3. Ak v dôsledku porušenia Zmluvy o partnerstve Partnerom vznikne škoda aj ďalším členom Partnerstva, je povinný túto škodu nahradiť (vrátane sankcií uložených Hlavnému partnerovi zo strany Poskytovateľa alebo iných orgánov verejnej moci).
4. Partner nezodpovedá za porušenie zmluvnej povinnosti v prípade, ak preukáže, že porušenie je priamym dôsledkom okolnosti vylučujúcej zodpovednosť.
5. Ak pri realizácii aktivít Projektu Partner porušil Zmluvu o partnerstve, VZP, Právne predpisy alebo iné pre neho záväzné Právne dokumenty spôsobom, ktorý v zmysle týchto dokumentov a Zmluvy o poskytnutí NFP má za následok povinnosť vrátenia NFP alebo jeho časti, je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť Hlavnému partnerovi. Na postup pri vysporiadaní finančných vzťahov v rámci Partnerstva a voči Poskytovateľovi sa primerane použijú ustanovenia článku 10 VZP. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 10 VZP; tieto povinnosti sú povinnosťami Partnera voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a vo VZP pričom Partner sa zaväzuje ich riadne a včas dodržiavať.
6. Ak to určí Hlavný partner a/alebo Poskytovateľ je Partner povinný vrátiť NFP alebo jeho časť Hlavnému partnerovi najneskôr do piatich (5) dní nasledujúcich po dni, kedy mu bola doručená výzva na vrátenie NFP zo strany Hlavného partnera. Vo výzve Hlavný partner oznámi Partnerovi výšku poskytnutého NFP, ktorú je povinný vrátiť a čísla účtov, na ktoré je Partner povinný platbu vykonať. Partner je povinný vrátiť poskytnutú časť NFP Hlavnému partnerovi aj v prípade, ak mu bol právoplatným rozsudkom súdu uložený trest zákazu prijímať dotácie alebo subvencie, trest zákazu prijímať pomoc a podporu poskytovanú z fondov Európskej únie alebo trest zákazu účasti vo verejnom obstarávaní podľa § 17 až 19 zák. č. 91/2016 Z. z. o trestnej zodpovednosti právnických osôb a zmene a doplnení niektorých zákonov alebo ak bol právoplatným rozsudkom uznaný za vinného za spáchanie trestného činu, ktorého sa dopustil v súvislosti s poskytovaním alebo využívaním NFP alebo ak porušil zákaz konfliktu záujmov týkajúci sa partnera podľa zákona o príspevku z EŠIF. Ak partner dobrovoľne v stanovenej lehote nevráti NFP alebo jeho časť uvedenú vo výzve, Hlavný partner oznámi túto skutočnosť bezodkladne Poskytovateľovi. V prípade, ak Partner nevráti NFP alebo jeho časť v lehote špecifikovanej vo výzve, je Hlavný partner oprávnený uplatniť si voči Partnerovi zmluvnú pokutu vo výške 0,1% z časti NFP, s ktorej vrátením je v omeškaní, za každý aj začatý deň omeškania Partnera s jej vrátením.

Článok XIII

Zánik Zmluvy o partnerstve

1. Zmluva o partnerstve zaniká uplynutím doby, na ktorú bola uzatvorená, vypovedaním zmluvy zo strany Partnera alebo odstúpením od zmluvy.
2. Partner je oprávnený Zmluvu o partnerstve vypovedať z dôvodu, že na jeho strane vznikli také závažné prekážky, že nemôže zabezpečiť realizáciu Projektu prostredníctvom vzájomnej spolupráce v Partnerstve, resp. nie je schopný plniť záväzky vyplývajúce zo Zmluvy o partnerstve. Partner súhlasí s tým, že podaním výpovede mu vzniká povinnosť vrátiť už vyplatené NFP na základe výzvy Hlavného partnera podľa článku XII ods. 6 Zmluvy o partnerstve. Výpovedná doba je jeden kalendárny mesiac odo dňa, kedy je výpoveď doručená Hlavnému partnerovi. Počas plynutia výpovednej doby zmluvné strany vykonávajú úkony smerujúce k vysporiadaniu vzájomných práv a povinností.
3. Hlavný partner alebo Partner má právo odstúpiť od Zmluvy o partnerstve.
 - a) Hlavný partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve, ak Partner:
 - i. porušil svoje zmluvné záväzky takým spôsobom, ktorý neumožňuje vecnú a časovú realizáciu Projektu,
 - ii. neplnil svoje zmluvné záväzky opakovane napriek upozorneniu podľa článku XII ods. 2 Zmluvy o partnerstve,
 - iii. neodstránil nedostatky v plnení svojich povinností podľa Zmluvy o partnerstve ani v poskytnutej dodatočnej primeranej lehote podľa článku XII ods. 2 Zmluvy o partnerstve,
 - iv. porušil svoje zmluvné záväzky spôsobom, ktorý znamená podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve a/alebo Zmluvy o poskytnutí NFP,
 - v. svojím konaním/nekonaním spôsobil, že došlo k zastaveniu realizácie aktivít Projektu
 - b) Partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve, ak Hlavný partner vôbec neplní záväzky vyplývajúce z tejto zmluvy, resp. porušuje svoje povinnosti vyplývajúce zo Zmluvy o partnerstve v takom rozsahu, že Partner nemôže zabezpečiť realizáciu Projektu.
 - c) Hlavný partner alebo Partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve v prípade, ak zanikla Zmluva o poskytnutí NFP a nedošlo k ukončeniu Zmluvy o partnerstve inak.
4. Odstúpenie od Zmluvy o partnerstve je účinné dňom doručenia oznámenia o odstúpení druhej zmluvnej strane.
5. V prípade, ak z akéhokoľvek dôvodu dôjde k zmareniu realizácie Projektu alebo zanikne Zmluva o poskytnutí NFP môže Hlavný partner navrhnúť Partnerovi ukončiť Zmluvu o partnerstve dohodou.
6. Partner sa zaväzuje akceptovať rozhodnutie Hlavného partnera a ukončiť Zmluvu o partnerstve spôsobom navrhnutým zo strany Hlavného partnera.

7. V prípade, ak Zmluva o partnerstve zanikla odstúpením, dohodou alebo výpoveďou zo strany Partnera pred uplynutím doby, na ktorú bola uzavretá je Partner po ukončení Zmluvy o partnerstve povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnutú časť NFP na základe výzvy Hlavného partnera podľa článku XII ods. 6 Zmluvy o partnerstve. Práva a povinnosti Partnera, ktoré majú podľa svojej povahy trvať aj po zániku zmluvného vzťahu, ako právo na náhradu škody alebo právo na zaplatenie zmluvnej pokuty, zostávajú aj po zániku Zmluvy o partnerstve zachované.
8. Vlastnícke právo k Majetku nadobudnutému z NFP je Partner povinný previesť na iného Partnera v rámci Partnerstva, ktorého určí Hlavný partner. V prípade, ak prevod vlastníctva nie je možný, je Partner povinný vrátiť Hlavnému partnerovi peňažné prostriedky NFP poskytnuté na základe Zmluvy o partnerstve. Pokiaľ Partner poruší povinnosť podľa tohto odseku Zmluvy o partnerstve, zaväzuje sa zaplatiť Hlavnému partnerovi zmluvnú pokutu vo výške peňažných prostriedkov NFP poskytnutých mu na základe Zmluvy o partnerstve.

Článok XIV

Prevod a prechod práv a povinností

1. Partner je oprávnený previesť práva a povinnosti zo Zmluvy o partnerstve na iný subjekt, ktorý spĺňa podmienky Výzvy len s predchádzajúcim písomným súhlasom Hlavného partnera a Poskytovateľa. Na udelenie súhlasu podľa predchádzajúcej vety sa primerane použijú ustanovenia článku 7 VZP.
2. Partner je povinný písomne informovať Hlavného partnera o skutočnosti, že dôjde alebo môže dôjsť k prechodu práv a povinností zo Zmluvy o partnerstve, a to bezodkladne po tom, ako sa o tejto skutočnosti dozvedel. Hlavný partner bezodkladne oznámi skutočnosti podľa predchádzajúcej vety Poskytovateľovi.
3. Zmluvné strany sa dohodli, že postúpenie pohľadávky Partnera na vyplatenie časti NFP na tretiu osobu sa nepripúšťa.

Článok XV

Záverečné ustanovenia

1. Zmluva o partnerstve nadobúda platnosť dňom jej uzatvorenia a účinnosť v deň nadobudnutia účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP, t.j. v zmysle § 47a ods. 1 Občianskeho zákonníka deň po dni zverejnenia Zmluvy o poskytnutí NFP v Centrálnom registri zmlúv. Ak Zmluva o poskytnutí NFP nenadobudne platnosť a účinnosť do jedného roka od podpisu Zmluvy o partnerstve, Zmluva o partnerstve uplynutím tejto doby zaniká.
2. Zmluva sa uzatvára na dobu určitú. Pokiaľ nedôjde k zániku Zmluvy o partnerstve skôr, jej platnosť a účinnosť končí najneskôr zánikom Zmluvy o poskytnutí NFP.

3. Nadobudnutím účinnosti Zmluvy o partnerstve sa táto stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o poskytnutí NFP. Ak Zmluva o partnerstve neustanovuje výslovne inak, vzťahy, ktoré nie sú upravené Zmluvou o partnerstve sa spravujú primerane ustanoveniami aktuálneho znenia VZP. Poskytovateľ je oprávnený VZP meniť alebo dopĺňať, pričom aktuálne znenie VZP je pre zmluvné strany záväzné jeho zverejnením.
4. V prípade, ak sa akékoľvek ustanovenie Zmluvy o partnerstve stane neplatným, v dôsledku jeho rozporu so všeobecne záväznými právnymi predpismi Slovenskej republiky alebo právnymi predpismi/aktmi EÚ nespôsobí to neplatnosť celej Zmluvy o partnerstve. Zmluvné strany sa v tomto prípade zaväzujú ustanovenie Zmluvy o partnerstve nahradiť novým ustanovením tak, aby zostal zachovaný účel Zmluvy o partnerstve.
5. Zmluvu o partnerstve je možné meniť alebo dopĺňať len na základe vzájomnej dohody zmluvných strán, pričom akékoľvek zmeny a doplnenia musia byť vykonané vo forme písomného dodatku k Zmluve o partnerstve, ak nie je v Zmluve o partnerstve uvedené inak. Každá zmena Zmluvy o partnerstve podlieha udeleniu predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa, a nadobúda účinnosť až nadobudnutím účinnosti dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP, ktorý bude riešiť navrhovanú zmenu Zmluvy o partnerstve, ak sa takýto dodatok uzatvára, inak nadobúda účinnosť uzavretím dodatku.
6. V prípade zmeny Zmluvy o poskytnutí NFP a v prípade následnej potreby zmeny Zmluvy o partnerstve sa Partneri zaväzujú na výzvu Hlavného partnera bezodkladne uzavrieť dodatok k Zmluve o partnerstve, ktorý bude reflektovať zmeny v Zmluve o poskytnutí NFP.
7. V prípade sporu v rámci Partnerstva, sa zmluvné strany zaväzujú spor riešiť v prvom rade vzájomnou dohodou. V prípade, že v rámci Partnerstva nedôjde k vyriešeniu sporu vzájomnou dohodou, spor bezodkladne predložia Poskytovateľovi, ktorý podľa vlastnej úvahy do tridsiatich (30) dní od jeho predloženia zvolá spoločné rokovanie Poskytovateľa a Partnerov, ktorých sa spor týka alebo Poskytovateľa a všetkých Partnerov v rámci Partnerstva, za účelom vyriešenia sporu a dosiahnutia dohody. V prípade, ak Poskytovateľ nezvolá v lehote uvedenej v predchádzajúcej vete spoločné rokovanie alebo sa dotknutí Partneri nedohodnú ani na spoločnom rokovaní zvolanom Poskytovateľom podľa predchádzajúcej vety, spor bude riešený pred vecne a miestne príslušným všeobecným súdom Slovenskej republiky.
8. Práva a povinnosti zmluvných strán neupravené Zmluvou o partnerstve sa budú riadiť príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka. Zmluvné strany sa dohodli, že záväzky podľa Zmluvy o partnerstve budú v súlade ustanovením § 50 Občianskeho zákonníka plnené v prospech Poskytovateľa.
9. Zmluva o partnerstve je vyhotovená v piatich (5) rovnopisoch, po jednom (1) pre každú zo zmluvných strán a tri (3) rovnopisy pre Poskytovateľa ako príloha jednotlivých vyhotovení Zmluvy o poskytnutí NFP. Prílohy tvoria neoddeliteľnú súčasť Zmluvy o

partnerstve. Prílohy sú rovnako záväzné ako Zmluva o partnerstve. V prípade sporu medzi zmluvnými stranami sa bude postupovať podľa rovnopisu Zmluvy o partnerstve uloženého u Poskytovateľa.

10. Zmluvné strany vyhlasujú, že si Zmluvu o partnerstve riadne a dôsledne prečítali, jej obsahu a právnym účinkom z nej vyplývajúcich porozumeli, ich zmluvné prejavy sú dostatočne jasné, určité a zrozumiteľné, podpisujúce osoby sú oprávnené k podpisu tejto Zmluvy o partnerstve a na znak súhlasu ju podpisujú.

V Bratislave dňa

V Košiciach dňa

Hlavný partner
prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.,
generálny riaditeľ
(štatutárny zástupca)

Partner
prof. RNDr. Pavol Sovák, CSc.,
rektor
(štatutárny zástupca)

Súhlas so Zmluvou:

V Bratislave dňa

Za Poskytovateľa
prof. Ing. Peter Plavčan CSc., minister
(štatutárny zástupca SO)

Prílohy k Zmluve o partnerstve:

- Príloha č. 1 Predmet podpory k Zmluve o partnerstve
Príloha č. 2 Rozpočet projektu Partnera
Príloha č. 3 Finančné opravy za porušenie pravidiel a postupov obstarávania

Predmet podpory NFP

1. Všeobecné informácie o projekte	
Názov projektu:	IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
Kód projektu:	312011F057
Kód ŽoNFP:	NFP312010F057
Operačný program:	312000 - Operačný program Ľudské zdroje
Spolufinancovaný z:	Európskeho sociálneho fondu, štátneho rozpočtu a vlastných zdrojov
Prioritná os:	312010 - 1. Vzdelávanie
Špecifický cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Kategórie regiónov:	LDR - menej rozvinuté regióny
Oblasť intervencie:	115 - Zníženie miery predčasného ukončovania školskej dochádzky, a predchádzanie takémuto ukončovaniu, a podpora rovnocenného prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a predoškolskému vzdelávaniu vrátane (formálnych, neformálnych a informálnych) spôsobov vzdelávania za účelom opätovného začlenenia do vzdelávania a odbornej prípravy 116 - Zlepšenie kvality a efektívnosti terciárneho a ekvivalentného vzdelávania a prístupu k nemu s cieľom zvýšiť počet študujúcich a úroveň vzdelania, najmä v prípade znevýhodnených skupín
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie

2. Financovanie projektu	
Forma financovania:	Číslo účtu vo formáte IBAN/banka:
Zálohové platby:	SK8581800000007000498154/Štátna pokladnica - osobitný účet CVTI SR SK4181800000007000570435/Štátna pokladnica - UPJŠ
Predfinancovanie:	-

Kód projektu ITMS 2014+: 312011F057

Refundácia:	SK4181800000007000570435/Štátna pokladnica - UPJŠ SK5881800000007000252357/Štátna pokladnica - UPJŠ SK2881800000007000078491/Štátna pokladnica - UPJŠ SK6481800000007000074351/Štátna pokladnica - UPJŠ
3. Miesto realizácie projektu	
Štát:	Slovensko
Región (NUTS II):	Stredné Slovensko, Východné Slovensko, Západné Slovensko
Vyšší územný celok (NUTS III):	Banskobystrický kraj, Žilinský kraj, Košický kraj, Prešovský kraj, Nitriansky kraj, Trenčiansky kraj, Trnavský kraj
Okres NUTS IV):	-
Obec:	-

4. Popis cieľovej skupiny	
(relevantné v prípade projektov spolufinancovaných z prostriedkov ESF):	
1. pedagogickí a odborní zamestnanci podľa zákona č.317/2009 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov 2. študenti vysokých škôl (študenti prvého, druhého a tretieho stupňa vrátane študentov so špecifickými potrebami a študentov zo sociálne znevýhodneného prostredia a marginalizovaných komunít ako sú napr. Rómovia) 3. vysokoškolskí učitelia podľa zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov 4. žiaci základných a stredných škôl vrátane žiakov so špeciálnymi výchovno – vzdelávacími potrebami (ďalej len „ŠVVP“)	

5. Hlavné aktivity projektu:	
Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu (v mesiacoch):	50
Začiatok realizácie hlavných aktivít Projektu (začiatok prvej hlavnej aktivity):	9/2016
Ukončenie realizácie hlavných aktivít Projektu (koniec realizácie poslednej hlavnej aktivity alebo viacerých aktivít, ak sa ich realizácia ukončuje v rovnaký čas):	10/2020
Zoznam a popis hlavných aktivít Projektu:	
Aktivita 1: Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na základných a stredných školách so zameraním na informatiku a IKT, orientácia mladých ľudí na ďalšie štúdium v študijných odboroch a programoch s perspektívou uplatnenia sa v IT sektore. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 10/2020 Stručný popis aktivity: inovácia vzdelávania v rámci Školských vzdelávacích programov bude zameraná na aktualizáciu obsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej a zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania. Vytvorené inovatívne metodiky budú zamerané predovšetkým na rozvoj bádateľských kompetencií žiakov ZŠ a SŠ. Vytvorí sa model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách, jeho súčasťou bude vytvorenie učebníc ôsmich nových predmetov pre tieto triedy. Pre orientáciu žiakov SŠ na vysokoškolské štúdium informatických študijných programov a na uplatnenie sa v IT sektore sa vytvorí dva nové motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí. Súčasťou aktivity je formálne a neformálne vzdelávanie učiteľov, krúžky, IT tábory, semináre, súťaže a ďalšie mimoškolské činnosti zamerané na motiváciu žiakov ZŠ a SŠ pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied, rozvoj digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Aktivita sa bude realizovať v úzkej spolupráci s IT firmami na báze partnerstva so školami.

Cieľové skupiny aktivity: 33 000 žiakov základných a stredných škôl, 2100 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Výstupy aktivity:

- min. 872 inovatívnych metodík – 12 zbierok pre predmety M, CH, B, G, F, I a 5 zbierok pre predmety Sieťové technológie I. až IV.,
- 8 učebníc k novým predmetom špeciálnej triedy so zameraním na informatiku predovšetkým na gymnáziách a 2 učebnice k novým predmetom: „Informatika v prírodných vedách a matematike“ a „Internet vecí“,
- min. 5010 absolventov - učiteľov ZŠ a učiteľov SŠ kontinuálneho aktualizácie a inovačného vzdelávania,
- min. 90 absolventov vzdelávania - riaditeľov ZŠ, SŠ,
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie a stáže v IT firmách,
- min. 396 podujatí zameraných na motiváciu žiakov a študentov pre štúdium IKT, prírodných vied a technických vied (krúžky, tábory, súťaže, prednášky, konferencie, sústredenia atď.),
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL ,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 200 dohôd o spolupráci so strednými školami,
- min. 300 dohôd o spolupráci so základnými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 1, Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1, 3 Gestori aktivity 1, 3 Gestori IT Akadémie 1.B, Gestor IT Akadémie 1.C, 3 Gestori IT Akadémie 1.D, Gestor IT Akadémie 1.E, 96 Expertov 1.A, 62 Expertov 1.B, 84 Expertov 1.C, 2600 Expertov 1.D, 66 Expertov 1.E, 21 Expertov 1.F, 4 Experti pre inovácie 1.A, 3 Experti pre inovácie 1.B, 2 Experti pre inovácie 1.C, 4 Experti pre inovácie 1.D, 2 Experti pre inovácie 1.E, 3 Experti pre inovácie 1.F, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, 4 Odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.B, 4 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.C, 2 Odborní zamestnanci

	pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B, 46 Expertov IT 1. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB. Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A1 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 92 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny. Vybavenie IT Sciencelab na Školských výpočtových strediskách a vysokých školách: 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS 92 ks - Notebook 1 A1 - 100, 8 ks - 3D pero A1 - 100, 4 ks - 3D skener A1 - 100, 4 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 92 ks - Office pro SK academic, 8 ks - WiFi router 1, 4 ks - WiFi router 2 A1 - 100, 32 ks - Elektrostavebnica, 32 ks - Vývojová sada 2 A1 - 100, 32 ks - Vývojová sada 3, 32 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 4 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 32 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 128 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 92 ks - USB kľúč pre modul 2. 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia) 4 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 2, 1 ks - Plátno, 1 ks - Tabuľa, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Teplovzdušná sušiareň, 1 ks - Chemistry with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Advanced Chemistry with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Investigating Chemistry through Inquiry - electronic, 1 ks - Organic Chemistry with Vernier - electronic, 1 ks - Chemistry Investigations for AP - electronic, 1 ks - Forensics with Vernier - electronic, 1

ks - Water Quality with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Investigating Biology through Inquiry - electronic, 1 ks - Investigating Environmental Science through Inquiry - electronic, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 3 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 3 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 3 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 6 ks - Interfejsová jednotka 1, 3 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Laboratórne váhy USB, 4 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 1 ks - Optický senzor kyslíka vo vode, 4 ks - Počítadlo kvapiek, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 4 ks - Senzor pH 1, 3 ks - Senzor slanosti, 5 ks - Senzor tlaku plynu 2, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 1 ks - Spektrometer, 4 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Termočlánok, 3 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 3 ks - Náhradná sonda k Tužkovému pH metru, 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 13 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 10 ks - Laboratórna stolička 1, 1 ks - Laboratórny digestor skriňový, 1 ks - Laboratórny stôl 3, 1 ks - Laboratórny stôl 8, 2 ks - Laboratórny stôl 9, 1 ks - Laboratórny stôl 10, 1 ks - Laboratórny stôl 11, 1 ks - Laboratórna skriňa 1, 3 ks - Laboratórna skriňa 2, 1 ks - Laboratórna skrinka 2, 4 ks - Laboratórna skrinka 3, 1 ks - Laboratórna skrinka 4, 1 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia)

5 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 16 ks - Puzdro na Tablet, 16 ks - Tablet 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 1 ks - Hlasovacie zariadenie 2, 8 ks - Automatické pipety, 4 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 4 ks - Digitálna váha do 250 g, presnosť 0,05, 4 ks - Digitálny mikroskop 2, 5 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny

mikroskop 7, 4 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 17 ks - Preparačná súprava, 4 ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 4 ks - Vreckový USB mikroskop, 4 ks - Biokomora 2000, 4 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 5 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor EKG, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 2 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 2 ks - Senzor pH 1, 2 ks - Senzor svetla, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - T-kus k senzoru CO₂ a O₂, 2 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 1 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky pre pH senzor (5 ks), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 1 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), 16 ks - Laboratórna stolička 1, 4 ks - Laboratórny stôl 10, 2 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika)

16 ks - I/O zariadenia A1 - 100, 16 ks - PC zostava 3, 1 ks - 3D skener A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 3 ks - Stolný skener, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 1, 2 ks - Plátno, 6 ks - Tabuľa, 2 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 2 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 100, 2 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 2 ks - Videokamera s projektorom A1 - 100, 1 ks - Codebug (classroom set), 16 ks - Senzorová doska PicoBoard, 16 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, 6 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 1 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - IR

	senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 6 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 1 ks - Sada robotických autíčok, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 21 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 5 ks - Laboratórny stôl 7, 6 ks - Laboratórny stôl 13, 5 ks - Laboratórna skriňa 3, 5 ks - Laboratórna skrinka 1. 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika) 16 ks - Notebook 1 A1 - 100, 16 ks - Puzdro na Tablet, 1 ks - Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov, 16 ks - Tablet 3 A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 2 ks - Odolná kamera, 2 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 2 ks - Statív 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 1 ks - Meteostanica 2, 1 ks - Laserový geografický skener s príslušenstvom, 3 ks - Interfejsová jednotka 1, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor pH 1, 31 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 25 ks - Laboratórna stolička 3, 13 ks - Laboratórny stôl 1. 1 IT ScienceLab – UNIZA 14,72 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 14,72 ks - Tablet 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - Rack A1 - 92, 0,92 ks - Switch A1 - 92, 14,72 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD dataprojektor 2 A1 - 92, 0,92 ks - Plátno širokouhlé A1 - 92, 1,84 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 14,72 ks - Smartpen A1 - 92, 14,72 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 92, 14,72 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 14,72 ks - Držiak DPS A1 - 92, 14,72 ks -

Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 14,72 ks - Lampa stolová A1 - 92, 14,72 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 14,72 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 14,72 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 14,72 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 14,72 ks - Modul relé A1 - 92, 14,72 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 14,72 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 14,72 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, 14,72 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 14,72 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, 14,72 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, 16,56 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92.

1 IT ScienceLab – TUKE

11,96 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 11,96 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92, 0,92 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 11,96 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 11,96 ks - Držiak DPS A1 - 92,

11,96 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 11,96 ks - Lampa stolová A1 - 92, 0,92 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A1 - 92, 11,96 ks - Ručná odsávačka cinu A1 - 92, 11,96 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 11,96 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 11,96 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 11,96 ks - Modul relé A1 - 92, 11,96 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 11,96 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 11,96 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92, 11,96 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92, 11,96 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 11,96 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 11,96 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, 11,96 ks - Misy na leptanie A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92, 11,96 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, 11,96 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, 18,4 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92, 0,92 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92.

1 IT ScienceLab – UKF

9,2 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 10,12 ks - Počítač 2 A1 - 92, 11,04 ks - Tablet 3 A1 - 92, 0,92 ks - 3D pero A1 - 92, 0,92 ks - 3D skener A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100, 0,92 ks - Brašna A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 0,92 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 92, 0,92 ks - Statív 1 A1 - 92, 0,92 ks - Svetlo na kameru A1 - 92, 0,92 ks - Videokamera s projektorom A1 - 92, 1 ks - Hlasovacie zariadenie 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 4 ks - Digitálny multimeter 3 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 2 ks - Laserový merač vzdialenosti A1 - 100, 9,2 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul WiFi 1

	A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 2 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 6,44 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1,84 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 92, 6,44 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Meteostanica 1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 5 ks - Súprava magnetov, 2 ks - Automatické pipety , 3 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 4 ks - Digitálna váha, 3 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 15 ks - Preparačná súprava, 8 ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie, 8 ks - Biokomora 2000, 8 ks - Biokomora 250, 6 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 15 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 4 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Interfejsová jednotka 2, 2 ks - Laboratórne váhy USB, 1 ks - Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, 7 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 2 ks - Počítadlo kvapiek, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 3 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 3 ks - Senzor prúdu 1, 3 ks - Senzor sily 1, 3 ks - Senzor slanosti, 2 ks - Senzor svetla, 6 ks - Senzor tlaku plynu 2, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 6

ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 3 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 5 ks - Spektrometer, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 3 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - Termočlánok, 2 ks - T-kus k senzorum CO₂ a O₂, 3 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 8 ks - Digitálny teplomer MULTI-A, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Filtračný papier 90 mm/100 ks bal, 3 ks - Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 15 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 23,92 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 4 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.).

1 IT ScienceLab – UMB

4,6 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92, 8,28 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 4,6 ks - Notebook 1 A1 - 92, 8,28 ks - Počítač 2 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 1 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 2 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - WiFi router 2 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD vizualizér A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 1 ks - Odolná kamera, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 8 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 8 ks - Digitálny multimeter 1, 1 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 1 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 3 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 8 ks - Lampa stolová A1 - 100, 1 ks - Codebug (classroom set), 8 ks - Senzorová doska PicoBoard, 7,36 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB)

	A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 0,92 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 92, 7,36 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Sada robotických autíčok, 1 ks - Meteostanica 1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 2 ks - Súprava magnetov, 1 ks - Súprava pre molekulovú fyziku a termomechaniku, 1 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 1 ks - Digitálna váha, 5 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 1 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 8 ks - Preparačná súprava, 8 ks - Stereomikroskop, 3 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 8 ks - Vreckový USB mikroskop, 1 ks - Refraktometer ručný na cukor, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 5 ks - Biokomora 2000, 4 ks - Biokomora 250, 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 16 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 8 ks - Interfejsová jednotka 1, 8 ks - Interfejsová jednotka 2, 1 ks - Kolorimeter so stojanom, 1 ks - Laboratórne

	váhy USB, 16 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Počítadlo kvapiek, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor EKG, 4 ks - Senzor elektrického napätia, 1 ks - Senzor etanolu, 3 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 4 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 11 ks - Senzor pH 1, 4 ks - Senzor prúdu 1, 4 ks - Senzor sily 1, 2 ks - Senzor slanosti, 3 ks - Senzor svetla, 4 ks - Senzor tlaku plynu 2, 2 ks - Senzor UVA, 2 ks - Senzor UVB, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 1 ks - Senzor zákalu, 4 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 8 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - T-kus k senzorom CO₂ a O₂, 4 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 6 ks - Filtračný papier 90 mm/100 ks bal, 8 ks - Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 2 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky pre pH senzor (5 ks), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 16 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 4 ks - Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 3 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 100, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 9,2 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 8 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 6 ks - Univerzálne indikátorové papieriky, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 2 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), 16 ks - Laboratórna stolička 2, 1 ks - Laboratórny stôl 4, 1 ks - Laboratórny stôl 5, 1 ks - Laboratórny stôl 6, 6 ks - Laboratórny stôl 12. Na základe kritérií výberu škôl budú vybavené IT Sciencelab aj 60 základných a 30 stredných škôl z toho 24 gymnázií (GYM) a 6 stredných odborných škôl (SOŠ), ktorým bude zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky prevedené do majetku bezprostredne po skončení procesu verejného obstarávania. Výber ZŠ a SŠ škôl a distribúcia techniky bude podmienená vyplnením dotazníka školou v časti „Prehľad obstaraného interiérového vybavenia, výpočtovej techniky, prevádzkových stroje, prístroje, zariadenie, technika a náradie, špeciálne stroje, prístroje, zariadenie technika a náradie (skupina oprávnených výdavkov 112) resp.

kapitálový majetok (skupina oprávnených výdavkov 022/029) z prostriedkov fondov EÚ za posledné štyri roky“. Garanti a gestori budú brať do úvahy pri výbere škôl aj počet kusov už zakúpenej techniky na školu. Jedným z kritérií bude dôraz kladený na individuálny prístup vo výučbe žiaka ako aj paralelná výučba vo viacerých triedach predmetov informatika, matematika a prírodovedných, technických predmetov, kde je vyšší počet kusov techniky žiaduci pre výučbu.

Vybavenie IT Sciencelab na vybratých základných a stredných školách – gymnáziách, stredných odborných školách:

60 IT ScienceLab – ZŠ

840 ks - Tablet 1 A1 - 100, 60 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 60 ks - Codebug (classroom set), 420 ks - Senzorová doska PicoBoard, 420 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 60 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 60 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 420 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 60 ks - Sada robotických autíčok, 60 ks - Meteostanica 1, 60 ks - Digitálna váha, 60 ks - Digitálny mikroskop 1, 840 ks - Preparačná súprava, 840 ks - Vreckový USB mikroskop, 60 ks - Refraktometer ručný na cukor, 60 ks - Biokomora 250, 60 ks - Dynamický vozíčkový systém (1,2m), 240 ks - Interfejsová jednotka 1, 240 ks - Interfejsová jednotka 2, 60 ks - Laboratórne váhy USB, 240 ks - Nerezový teplomer, 60 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 60 ks - Senzor elektrického napätia, 60 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 120 ks - Senzor pH 1, 60 ks - Senzor prúdu 1, 120 ks - Senzor sily 1, 60 ks - Senzor svetla, 120 ks - Senzor tlaku plynu 1, 60 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 360 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 240 ks - Tyčinkový teplomer Amarell.

24 IT ScienceLab – SŠ (GYM)

384 ks - Tablet 1 A1 - 100, 24 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 384 ks - Smartpen A1 - 100, 96 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz

bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, 24 ks - Meteostanica 1, 24 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 24 ks - Digitálna váha, 24 ks - Digitálny mikroskop 1, 24 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 192 ks - Preparačná súprava, 24 ks - Stereomikroskop, 48 ks - UV-led lampa ručná, 24 ks - Refraktometer ručný na cukor, 24 ks - Biokomora 250, 24 ks - Diferenčný senzor napätia, 24 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 24 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 24 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 96 ks - Interfejsová jednotka 1, 96 ks - Interfejsová jednotka 2, 24 ks - Kolorimeter so stojanom, 24 ks - Laboratórne váhy USB, 96 ks - Nerezový teplomer, 24 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 24 ks - Senzor EKG, 24 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 48 ks - Senzor pH 1, 24 ks - Senzor prúdu 1, 48 ks - Senzor sily 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 2, 48 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 24 ks - Senzor zvuku, 24 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 24 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 24 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 24 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 24 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 168 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 192 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 24 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.).

6 IT ScienceLab – SŠ (SOŠ)

66 ks - Počítač 2 A1 - 100, 60 ks - WiFi router 3 A1 - 100, 60 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 60 ks - Držiak DPS A1 - 100, 60 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 60 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 60 ks - Lampa stolová A1 - 100, 60 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 100, 60 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 100, 66 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100, 60 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 100, 60 ks - Modul EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Modul LCD displeja 1 A1- 100, 60 ks - Modul pre riadenie motora A1- 100, 60 ks - Modul relé A1- 100, 60 ks - Modul so svorkovnicou A1- 100, 60 ks - Modul WiFi 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 2 A1- 100, 60 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 4 A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada 6 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s

Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100, 60 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100, 60 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100, 60 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100, 60 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 60 ks - Náhradná špongia, pre digitálnu spájkovaciu stanicu, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100, 60 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 100, 60 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 100.

Na podporu výučby žiakov ZŠ a SŠ, (aj študentov VŠ v aktivite 2), vzdelávania učiteľov a výstupov v rámci národného projektu bude využívaná multilicencia IKT vzdelávacej platformy A1 – 92, ktorá predstavuje komplexný a sofistikovaný systém pre minimálne 40 tis. používateľov. IKT vzdelávacia platforma bude pozostávať zo vzájomne integrovaných a previazaných funkčných okruhov, vytvárajúcich jednotný, sofistikovaný a funkčne bohatý systém. Umožní efektívne plánovať a poskytovať podporu pre:

- vyučovanie informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov,
- nové predmety v informatických triedach na gymnáziách: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok,
- nové predmety na stredných školách: Informatika v prírodných vedách a matematike, Internet vecí, Automatizovaná správa registratúry,
- vzdelávanie pedagogických zamestnancov ZŠ, SŠ,
- mimoškolské a popularizačné vzdelávacie aktivity,
- medzinárodnú certifikáciu ECDL a ECo-C.

Podaktivity odbornej aktivity:

1.1 Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na informatiku a IKT

V rámci tejto časti sa budú na úrovni základných a stredných škôl riešiť kľúčové otázky:

	A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ). Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) smerom k získavaniu praktických zručností v prostredí špecializovaných laboratórií odborného výcviku budovaných na školách a dôslednej a zmysluplnej implementácii moderných IKT nástrojov do vzdelávania (simulačných, modelovacích, vhodnej e-learningovej podpory). (09/2016 – 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách. (09/2016 – 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. C. Vytvorenie modelu nového predmetu s využitím informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou

a matematikou a prírodovednými predmetmi (Informatika v prírodných vedách a matematike).

Vytvorenie nového motivačného modelového predmetu podporujúceho koncept „internet vecí“ (hlavne na stredných odborných školách) so zameraním na využívanie modelových stavebníc na báze vstavaných procesorov (Internet vecí). (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

Pri riešení týchto otázok sa budú plniť nasledujúce úlohy:

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Špecifikovať a didakticky spracovať obsah, ktorý dopĺňa a rozvíja témy zaradené do Štátneho vzdelávacieho programu alebo je nad rámec ŠVP a vypracovať inovatívne metodiky výučby k danému obsahu. Inovácia bude spočívať v tom, že do hodín budú implementované napr. tieto inovatívne prvky:

Didaktické pomôcky a nástroje: simulácie (applety), animácie, výučbové programy, webové aplikácie (Google Earth, Socrative, Polleverywhere,...), počítačom podporované prírodovedné laboratórium, virtuálne laboratórium, robotické stavebnice, programovateľné hračky, prenosné prístroje (GPS, tablety, hlasovacie zariadenia, mobilné telefóny...), audiovizuálna technika (vizualizér, interaktívna tabuľa,...) a iné.

Didaktické materiály: interaktívne pracovné listy, interaktívne cvičenia, interaktívne testy, edukačné médiá a iné.

Metódy a formy: inovatívne metódy a formy založené hlavne na bádateľských prístupoch k

	vzdelávaníu, problémovom a projektovom vyučovaní, skupinovom vyučovaní s využitím e-hlasovania. Na základe dostupných zdrojov a súčasného poznania stavu výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu v prípade potreby upraviť v rámci ŠkVP hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety). - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov SŠ aktualizovať obsah, metódy a formy výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky smerom k dôslednejšej ale zmysluplnej a racionálnej implementácii IKT nástrojov. Vychádzajúc z výsledkov úspešne ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov a spolupráce s IT firmami (hlavne na úrovni konzultácií) pripraviť výučbové materiály, kde sa javí zaradenie IKT nástrojov zmysluplné a prínosné. IT firmy z celého Slovenska zoskupených v združení ITAS a iných regionálnych združeniach budú vyberané na základe výberových kritérií popísaných nižšie. - Využívajúc dostupné zdroje a súčasné poznanie stavu výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) pripraviť inováciu a aktualizáciu obsahu, rozsahu a metód, s dôrazom na využívanie simulačných a modelovacích prostriedkov, prostriedkov vzdialeného prístupu k zariadeniam, modernizovaných e-learningových prostriedkov a prostriedkov podporujúcich kolaboratívnu projektovú prácu. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách. - V spolupráci s IT firmami predstaviť žiakom reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Na gymnáziách vytvoriť model triedy so zameraním na informatiku. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraviť a do školských vzdelávacích programov zaradiť nové predmety vytvorené v spolupráci s expertami IT a VŠ. - Vytvoriť metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou priamej účasti na vyučovaní (napr. prednášky, besedy) na pôde ZŠ a SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky. - Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s expertami IT vytvoriť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách.

	- Na základe vytvorených výučbových materiálov na partnerských školách inovovať predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementovať model triedy so zameraním na informatiku. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami a druhý pre stredné odborné školy ale aj gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúsenosti a zručnosti s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s IT firmami. Adekvátne prispôbiť metodiky a postupy k dosiahnutiu požadovaného cieľa, využitím modulárnych systémov organizovať vzdelávací proces tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor vzdelávacieho procesu, ktoré umožnia žiakom a študentom nachádzať nové riešenia a aplikácie. - Pripraviť obsah predmetov, vytypovať prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. - Adaptovať a implementovať model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike do vzdelávania na partnerských školách. - Riešiť adaptáciu a implementáciu modelu nového predmetu Internet vecí do vzdelávania na partnerských školách. <u>Cieľové skupiny</u> min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl <u>Implementácia</u> Cieľom podaktivity 1.1 je rozvoj digitálnej gramotnosti v kontexte matematického, informatického, prírodovedného a technického vzdelávania žiakov ZŠ a SŠ. Zmeny budeme monitorovať prostredníctvom konceptuálnych úloh, resp. testov, pričom porovnáme vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po zrealizovaní inovatívnej výučby. Vychádzame z toho, že doterajšie známe výskumy v oblasti hodnotenia úrovne bádateľských spôsobilostí žiakov na základnej a strednej škole poukazujú na nízku úroveň ich rozvoja. Očakávame, že systematické a koordinované využívanie inovatívnych metód výučby založených na aplikovaní bádateľských prístupov k učeniu bude mať pozitívny vplyv na rozvíjanie bádateľských spôsobilostí žiakov. Základnými nástrojmi na meranie úrovne rozvoja bádateľských

spôsobilostí budú pre a post testy, nástroje formatívneho hodnotenia, dotazníky.

Za celú aktivitu z odborného hľadiska zodpovedá **garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT** (ďalej len garant 1.1), ktorého náplňou práce je koordinovať inováciu prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT a podieľať sa na jej príprave a realizácii.

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Návrh aktualizácie obsahu a rozsahu na základe analýzy aktuálneho stavu výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu (ŠkVP) pripravia a zrealizujú **experti a experti pre inovácie** (odborníci z vysokých škôl a riaditelia vybraných ZŠ a SŠ).
- Na základe aktuálnych potrieb a možností budú na školách upravené hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety) a ŠkVP matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú aktualizované a inovované. V triedach SŠ s rozšíreným využívaním digitálnych technológií v prírodných vedách a matematike sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozsah vyučovacích hodín predmetu Informatika sa rozšíri aspoň o jednu hodinu týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. V triedach SŠ s rozšíreným vyučovaním prírodných vied a matematiky a využitím digitálnych technológií sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň dvoch predmetoch M, CH, B, F, G, zavedie sa do školského vzdelávacieho programu predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň jednu hodinu týždenne, výučba matematiky o 3 hodiny týždenne a výučba aspoň dvoch predmetov CH, B, F, G o 4 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy.

V triedach SŠ so zameraním na informatiku sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí

predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň 6 hodín týždenne, pričom obsah bude doplnený o aspoň 3 predmety z 8 nových informatických predmetov a výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy.

Modelové návrhy inovovaných ŠkVP pre ZŠ a SŠ zohľadňujúce zameranie tried a hodinovú dotáciu matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú experimentálne overené v školskej praxi.

- Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov na ZŠ a SŠ **experti a experti pre inováciu** (učitelia ZŠ a SŠ) inovujú obsah, metódy a formy výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k racionálnej implementácii IKT nástrojov a zohľadňujúce bádateľské prístupy vo vzdelávaní. Východiskom pri inovácii obsahu, metód a foriem výučby matematiky a prírodovedných predmetov budú výstupy úspešných ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov (MVP, ĎVUI, VEMIV, ESTABLISH, SAILS), aktuálne úspešne implementovaných (a zmluvne s MŠVVaŠ SR garantovaných) projektov spolupráce s priemyselnou sférou, takých ako sú napr. Sieťový akademický program Cisco (je to najvýznamnejší funkčný model spolupráce privátnej a verejnej sféry v oblasti odborného vzdelávania v SR). Využitie budú existujúce výučbové materiály, ktoré budú adaptované a upravené v zmysle cieľov projektu.

V oblasti vyučovania prírodných vied budú výučbové materiály smerovať predovšetkým k podpore experimentovania a modelovania ako základných metód poznávania v prírodných vedách prostredníctvom dostupného hardvérového a softvérového vybavenia (napr. meranie a spracovanie dát pomocou počítača, nástroj videoanalýzy a matematické modelovanie na počítači). Výučbové materiály budú postavené na aktuálnych trendoch vo vzdelávaní, ktoré zdôrazňujú potrebu uplatňovania vedeckých a bádateľských metód s podporou IKT nástrojov.

V matematike a prírodovedných predmetoch bude hlavným zámerom aktualizácia a inovácia obsahu, metód a foriem výučby s implementáciou IKT nástrojov v nasledujúcich navrhovaných oblastiach:

Biológia

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej

informácie (videa alebo fotografie). Využije sa práca s PC, tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientované vyučovanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Inovácia bude zameraná na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklad tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov UV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho

	mikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie). - Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientované vyučovanie). - Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientované vyučovanie). - Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientované vyučovanie). - Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudskeho a prasacieho génu). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. Chémia <u>Pre ZŠ:</u> Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 2 pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení. <u>Príklady tém:</u> Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, dataprojektor, tabuľa, interaktívne pracovné listy, multifunkčné zariadenie). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, tlačiareň, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, teplovzdušná sušiareň, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská

	metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 3A pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení. <u>Príklady tém:</u> Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovía anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovía (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy, dataprojektor, tabuľa, tlačiareň). Deriváty uhlíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. Fyzika <u>Pre ZŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na

videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie).

Príklady tém:

Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty), Teplo a teplota, Skupenské zmeny (senzory na meranie teploty, tlaku), Svetlo (senzor osvetlenia), Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde), Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa). Do vybraných aktivít bude zaradené využitie hlasovacieho zariadenia na podporu interaktivity a získavanie spätnej väzby od žiakov.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania (meranie v triede a v teréne pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba počítačových modelov (dynamické modelovanie pomocou počítača), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít vo vybraných oblastiach.

Príklady tém:

Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýzu videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov), Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily, počítačové modelovanie - využitie a tvorba dynamických modelov), Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku), Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku) Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty), Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia, magnetického poľa, počítačové modelovanie). Navrhnuté aktivity budú vytvorené s dôrazom na využívanie metód bádateľsky orientovaného vzdelávania

na rozličných úrovniach (interaktívne demonštrácie, potvrdzujúce a riadené bádanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Geografia

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie zber a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT a prostredníctvom nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda. Pri tvorbe metodík budú využívané zakúpené laboratória obsahujúce zariadenia využívané pri následnej výučbe.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - Určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, Mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne pomocou GPS, zobrazovanie polohy na digitálnych mapách, interpretácia snímok z DPZ.
- Planéta Zem - Pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, Simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - Geografická vychádzka s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie (práca s tabletom a využívanie mobilných aplikácií), Metóda questing ako alternatíva ku geochachingu, Metóda geodenníkov.
- Regionálna geografia sveta - Tematické a regionálne geopriestorové analýzy údajov o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Google Earth, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a iné. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Overovanie ich dôveryhodnosti.
- Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s tabuľkovým kalkulátorom, programom Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a iné.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT, pomocou ktorých je možné skúmať súvislosti v krajine v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia, porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia – vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Google Earth, Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio (práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát), tvorba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s tabuľkovým kalkulátorom (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).
- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v

krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Matematika

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na aplikovanie prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu.

Na vytvorenie väzby medzi matematikou a informatikou budú do pracovných listov zaradené problémy z diskretnej matematiky, ktoré majú pôvod v reálnom živote. Tieto problémy poskytujú priestor na vlastné experimentovanie, hľadanie a uvedomovanie si jednotlivých krokov riešenia. To umožňuje vytvárať u žiakov predstavu algoritmu a rozvíjať algoritmické myslenie. Časť pracovných listov bude zameraná na intenzívnejšie rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia (schopnosť realizácie algoritmu, sémantické, kalkulatívne porozumenie algoritmu, schopnosť vytvoriť algoritmus, odôvodniť správnosť a posúdiť efektívnosť).

Príklady tém:

I. Operácie s číslami

Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel.

II. Rovnice, funkcie

Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia.

III. Planimetria

	Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. IV. Stereometria Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. V. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 70 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Aplikovanie inovatívnych prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, využívaní rôznych reprezentácií údajov, rôznych typov vizualizácie pre zlepšenie porozumenia pojmov a vzťahov a využívaní rôznych typov modelov. Časti pracovných listov budú zamerané na vykonávanie bádateľských činností a v súlade so zameraním projektu aj na rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia s dôrazom na porozumenie algoritmov, rozvíjanie schopnosti modifikovať a tvoriť algoritmy. Pre zvýšenie efektívnosti inovatívnych metód výučby a pre zlepšenie konceptuálneho porozumenia budú do vyučovacieho procesu implementované rôzne spôsoby formatívneho hodnotenia. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov bude využité digitálne učebné prostredie a budú implementované moderné IKT nástroje na podporu aktívneho učenia. Na skúmanie invariantných vlastností geometrických útvarov a geometrických vzťahov, funkčných závislostí, testovanie hypotéz a zovšeobecňovanie matematických tvrdení budú využívané dynamické konštrukcie vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: I. Operácie s číslami Operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností,

	e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy) Úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh,) Desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) II. Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav Algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia algoritmov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) III. Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastností funkcií Využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) Skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) Riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulátora, applety, projektové vyučovanie). IV. Planimetria Skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) V. Stereometria Rovnoběžné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické

	konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) VI. Kombinatorika Kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) VII. Pravdepodobnosť a štatistika Analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy) V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 70 metodík. Informatika Zo záverov analýzy aktuálneho stavu výučby informatiky na ZŠ a SŠ v rámci školského vzdelávacieho programu experti a experti pre inovácie v prípade potreby navrhnu upravenú hodinovú dotáciu pre predmet Informatika. Experti pre inováciu v spolupráci s odbornými zamestnancami - inovátormi obsahu a metodiky (učitelia ZŠ a SŠ) v súlade so Štátnym vzdelávacím programom a školskými vzdelávacími programami na ZŠ a SŠ aktualizujú obsah, metódy a formy výučby informatiky. <u>Pre ZŠ 1. stupeň</u> V predmete Informatika sa zamerať na získavanie prvých skúseností s používaním digitálnych technológií na riešenie problémov informatickými prostriedkami, teda na priame a plánované (naprogramované) riadenie reálnych a virtuálnych objektov, ako napr. digitálnej programovateľnej hračky alebo virtuálnej postavy v softvérovom prostredí. Produktívne využiť hravé učebné postupy a prirodzené prepájanie predmetov, ktoré na 1. stupni zvyčajne vyučuje jediný učiteľ, na efektívne integrovanie rôznorodých informatických aktivít, a to aj „mimo počítača“. Práca so žiakmi na 1. stupni ZŠ ponúka príležitosti na

	učenie sa s bohatými sociálnymi interakciami. Ako potvrdzujú viaceré štúdie, rozvíjanie elementárnych znalostí z informatiky (včítane programovania) už v primárnom vzdelávaní prispieva o.i. k vyššiemu záujmu dievčat o informatické vzdelávanie aj vo vyššom veku. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 20 metodík. <u>Pre ZŠ 2. stupeň</u> V predmete Informatika na 2. stupni ZŠ sa zamerať na budovanie informatického myslenia a informatických poznatkov žiakov (programovanie vo vizuálnom prostredí, osvojenie si základných programovacích konštrukcií ako iterácia, podmienky a riadiace štruktúry, premenné, komunikácia posielaním správ, definovanie nových príkazov a pod.; programovanie robotov a mobilných zariadení so senzormi, práca s rôznymi reprezentáciami dát, bezpečnosť v digitálnom prostredí, spracovanie a prezentácia multimédií, vizualizácia objektu prostredníctvom 3D skeneru), využitie informatických poznatkov a znalostí v ostatných oblastiach prírodovedného vzdelávania (M, F, Ch, B, G). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 50 metodík. <u>Pre SŠ</u> V predmete Informatika na SŠ sa zamerať na konceptuálne porozumenie základov informatiky, porozumenie modelu počítača, efektívnu prácu s IKT, prácu s dátami, programovanie a využitie informatických znalostí a zručností v ostatných oblastiach prírodovedného a technického vzdelávania (M, F, Ch, B, G, IoT). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 50 metodík. <u>Príklady tém:</u> Inovatívne metodiky budú vytvorené v oblastiach: Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť. Inovatívne metodiky pre ZŠ budú využívať programovací jazyk Scratch, elektronické senzory, robotické stavebnice. Inovatívne metodiky pre SŠ budú využívať programovací jazyk Python, mikroprocesorovú stavebnicu Raspberry Pi s operačným systémom GNU/Linux. V metodikách budú použité webové nástroje, mobilné aplikácie, rôznorodé otvorené informačné technológie, slobodný softvér. Uplatnia sa inovatívne metódy vyučovania,

najmä vychádzajúce z konštruktivismu. Práca s dátami využije koncept otvorených dát, aby sa v žiakoch zvýšil záujem o občiansku spoločnosť. Bezpečnosť, autorské právo a verejné licencie sú dôležité témy z oblasti Informačná spoločnosť. V rámci inovácie vyučovacieho predmetu Informatika v bloku Informačná spoločnosť v rozsahu 10 vyučovacích hodín bude umožnený prístup min. 2000 študentov SŠ k nasledujúcim témam: Čo je správa registratúry, Čo je automatizovaná správa registratúry, Tvorba odoslaného záznamu, Práca so spisom, Tlačové výstupy, Vyhľadávanie, Controlling, Úlohy správcu registratúry, Správcovia systému a ich úlohy, Osobitné evidencie, Integrácie, Elektronické služby.

- Bude aktualizovaný obsah predmetov, zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.) tak, aby po ich absolvovaní boli študenti pripravení na úrovni priemyselnej certifikácie (CCNA).

Aktualizácie obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby sa budú realizovať využitím vybudovaných problémovo orientovaných laboratórnych prostredí – centier odbornej prípravy umiestnených na školách, vybudovaných v úzkej spolupráci s priemyslom. Do výučby v uvedených predmetoch bude zavedené metodické využívanie moderných simulačných nástrojov na báze konceptu Packet Tracer, interaktívne e-learningové prostredie s prvkami multimédií, nástroje modelovania a vzdialeného prístupu k zariadeniam, nástroje pre podporu projektovej kolaboratívnej práce a nástroje progresívnej multimediálnej teleprezentačnej komunikácie.

Príklady tém: Pojmový aparát v oblasti počítačových sietí, Princípy prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO OSI a TCP/IP, Fyzická vrstva sieťového modelu, Problematika smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach, Vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach, Komunikačné protokoly, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO OSI alebo TCP/IP, Konfigurácia aktívnych sieťových zariadení (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN, Bezpečnosť komunikácie v počítačových sieťach, Koncepcia virtuálnych LAN sietí, Bezdrôtová komunikácia, Základy technológie WAN.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 132 inovatívnych metodík pre

uvedené predmety.

B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách.

- V spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT predstaviť žiakom ZŠ a SŠ reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model triedy so zameraním na informatiku pre daný typ školy. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripravia a do školských vzdelávacích programov v spolupráci s vedeniami škôl a expertmi IT zaradia prípadne nové predmety:
 - Riešenie problémov a programovanie (2 hodiny týždenne)
 - Programovanie mobilných zariadení (1 hodina týždenne)
 - Počítačové systémy a siete (2 hodiny týždenne)
 - Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov (1 hodina týždenne)
 - Databázy (1 hodina týždenne)
 - Objektový prístup k riešeniu problémov (2 hodiny týždenne)
 - Tvorba a prezentácia dát (2 hodiny týždenne)
 - Programovanie webových stránok (2 hodiny týždenne)
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou napr. prednášok alebo besied na pôde SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky.
- Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT vytvoríť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách.
- Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov.

C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT a druhý pre stredné odborné školy ale aj pre gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v

spolupráci s expertmi IT.

- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike pre daný typ školy so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi s rozsahom 2 hodiny týždenne. Na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné témy s medzipredmetovým dosahom (napr. Zobrazovacie metódy v medicíne - biológia a fyzika, Forenzná veda - fyzika, chémia, biológia, Energia okolo nás - fyzika, chémia, biológia, geografia, Biofluorescencia - biológia, fyzika, Globálne problémy znečistenia životného prostredia - fyzika, chémia, biológia, geografia, Geofyzikálne javy v atmosfére - geografia, fyzika, Využitie modelovania pri riešení problémov z reálneho života – biológia, fyzika, matematika).

Odborní zamestnanci vypracujú návrh obsahu nového predmetu so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi zahrnutím medzipredmetových tém a aktivít s dôrazom na implementáciu IKT nástrojov a uplatnenie vedeckých a bádateľských metód. Obsah predmetu bude zahŕňať rozličné prierezové témy, ktorých rozsah bude presahovať aktuálny rozsah vyučovacích hodín stanovených na predmet.

- Využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vypracujú model nového inovatívneho motivačného predmetu pre SŠ predmetu Internet vecí s rozsahom 2 hodiny týždenne pre daný typ školy, pripraví kompletný obsah predmetu a na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. Využije sa modulárny systém na organizovanie vzdelávacieho procesu tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor predmetu.

Cieľom predmetu bude oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí (internetu všetkého). Žiak získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne

sieťové protokoly, ukladání a spracování dát v cloude, řízení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

- Kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Internet vecí do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách zakomponovaním metodiky a vytvorených výučbových materiálov.

Komunikácia v rámci riešiteľského tímu bude zabezpečená prostredníctvom štandardných elektronických a telekomunikačných foriem, videokonferenčných systémov, ako aj v rámci osobných pracovných stretnutí. Tieto pracovné cesty budú hradené v rámci projektu. Riešitelia budú mať tiež priestor pre získavanie nových poznatkov v oblasti inovácií, implementácií infromatických predmetov sledujúcich nové trendy v podobe konferencií a pracovných pobytov.

V rámci projektu bude 60 základných škôl, 24 gymnázií a 6 SOŠ vybavených IT ScienceLabom, ktoré sú bližšie opísané v časti Realizácia aktivity. Tieto laboratória budú slúžiť nie len pre pilotné overenie inovovaných metodík, ale aj pre inovátorov z praxe (učitelia v pozícií Expert), ktorí budú kooperovať s expertami a expertami pre inovácie z univerzít. Laboratória, ktoré budú zriadené na univerzitách sa okrem iného budú využívať aj na vzdelávanie učiteľov a laboratória na školách sa využijú aj pre potreby otvorených hodín. Z hľadiska celkového dopadu by bolo určite dobré, ak by takýmito laborátormi bolo vybavených čo najviac škôl. Keďže vzhľadom na charakter projektu a s tým spojené zdroje to nie je možné, budú školy zmluvne zaviazané poskytnúť priestor pre využitie IT ScienceLabov aj ďalším školám v najbližšom okolí, ktoré o to prejavia záujem.

Inovatívne metodiky budú školám a ich učiteľom poskytnuté prostredníctvom IKT vzdelávacej platformy, v ktorej okrem iného bude vytvorený autorizovaný priestor práve na tieto inovatívne metodiky a sprievodné učebné materiály. Učitelia tieto metodiky pilotne overia v reálnych pedagogických podmienkach a po zapracovaní ich spätných väzieb ich opäť overia, čo im vyplynie ako povinnosť na základe zmluvného vzťahu medzi ich školou a IT akadémiou (pozri časť 1.5). V tejto zmluve sa školy zaviazu aj k ďalšiemu využívaniu vytvorených metodík vo vzdelávaní po dobu min. 5 rokov po skončení projektu. To sa týka aj

	zavedených nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí a špeciálnych tried so zameraním na informatiku. Inovatívne metodiky budú zverejnené aj na portáloch, ktoré budú zriadené na rezortnej úrovni a teda po skončení projektu budú mať prístup k týmto inovatívnym metodikám všetci učitelia. Zavedenie špeciálnych tried zameraných na informatiku aj nových motivačných predmetov bude pre stredné školy motivujúce, pretože aj to bude prvok, ktorý môže rozhodovať v „konkurenčnom boji“ o žiaka. Celkovo zapojenie sa do projektu, kde sa škola môže stať partnerom IT Akadémie, bude pre školy atraktívne, pretože informačné technológie sú pre veľkú časť žiakov veľmi zaujímavé. Garant 1.1, experti a experti pre inovácie budú riešiť okrem vyššie opísaných úloh aj výskumnú úlohu zameranú na zmapovanie vplyvu výučby s podporou digitálnych technológií, uplatnením metód aktívneho bádania (bádateľsky orientované vyučovanie, projektové vyučovanie) na efektivitu vyučovacieho procesu informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov. Využitie bádateľských metód v spojení s formatívnym hodnotením priamo evokuje merať dopad inovácií nie len evaluačnými ale aj výskumnými metódami. Výskumnými metódami sa zistí, či daná príčina viedla k rozvoju žiaka v kognitívnej oblasti. V projekte budú využité aj štandardné evaluačné a monitorovacie metódy (dotazníková metóda, rozhovory, analýza žiackych prác a výstupov) ale inováciou vzdelávania, ktoré bude mať charakter aj pedagogického experimentu, sa budú skúmať aj parciálne závislosti medzi faktormi, premennými. Vyššie opísaná pracovná skupina sa bude zaoberať predovšetkým týmito otázkami: Získajú žiaci na konci pedagogického experimentu vyššiu úroveň porozumenia poznatkov ako pri tradičnom spôsobe výučby? Bude vyššia trvácnosť vedomostí u žiakov vyučovaných implementáciou týchto metód ako u žiakov vyučovaných tradičným spôsobom? Zvýši sa záujem a zmenia sa postoje žiakov k informatike, matematike, prírodovedným a technickým predmetom, postoje k vede i role vedca v spoločnosti? Zmenia sa postoje žiakov pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej orientácii v prospech štúdia informatiky, matematiky, prírodných a technických vied?

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.1 sa budú podieľať Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.C, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície

Garanta pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber učiteľov do pozície **Expert 1.A-E** a **Expert pre inovácie 1.A-F**, zamestnancov z IT firiem do pozície **Expert IT 1** bude realizovaný Garantom pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch.

Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú

	kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných

alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Kritéria výberu škôl ZŠ a SŠ

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IKT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT,
- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IKT vo vyučovaní,
- technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu)
- zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ),
- záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia,
- záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet vecí (len SŠ),
- záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ),
- územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji).

Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy na Slovensku mimo Bratislavského kraja a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní (pozri časť 1.5) vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň.

Harmonogram

Tvorba inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2016 - 08/2018

Overovanie inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2017 - 06/2019

Aktualizácia a finalizácia inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 10/2017 - 10/2020

Tvorba učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2016 - 12/2018

Overovanie učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2018 - 06/2019

Aktualizácia a finalizácia učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 02/2019 -

10/2020

Inovácia Školských vzdelávacích programov: 01/2018 - 08/2018

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Inovatívne metodiky pozostávajúce z metodických pokynov pre učiteľa, výučbových materiálov, podporných a doplňujúcich materiálov pre predmety M, CH, B, G, F, I na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu. V rámci projektu vznikne pre základné školy minimálne 380 inovatívnych metodík, pre stredné školy minimálne 360 inovatívnych metodík v týchto predmetoch a minimálne 132 inovatívnych metodík predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.). Model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách a 8 učebných materiálov pre predmety: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok.
- Modely nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike pre gymnázia a Internet vecí pre SŠ spolu s učebnými materiálmi.

Monitorovanie a vyhodnocovanie

Pre potrebu získavania spätných väzieb od učiteľov k inovatívnym metodikám a novým predmetom bude vytvorený hodnotiaci dotazník, ktorý pripravia experti pre inovácie. Vypracované hodnotiace dotazníky k metodikám spracuje a vyhodnotí príslušná expertná skupina za predmet.

Prínos

Učitelia budú mať k dispozícii množstvo metodických postupov a učebných materiálov s využitím moderných digitálnych technológií pre rôzne didaktické situácie. Vzdelávanie, ktoré koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantné sú interaktívne vyučovacie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a bádateľsky orientovaný prístup, podnecuje žiakov k aktivite a k záujmu o preberané témy, čo

ma za následok motiváciu k štúdiu daných predmetov. To sa dá očakávať, pretože o tom pojednáva množstvo pedagogických výskumov.

Pre školské vzdelávacie programy budú k dispozícii model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku a modely motivačných predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí spolu s učebnými materiálmi. Informatické triedy (8 nových predmetov) a motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí budú poukazovať na široké uplatnenie informatiky v rôznych sférach ľudskej činnosti, čo bude podnecovať žiakov práve k štúdiu informatiky. Nepriamo aj k štúdiu prírodných a technických vied, matematiky, keďže to bude postavené na obsahu predmetov prírodovedného a technického zamerania, matematiky a informatiky.

1.2. Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ

Úspešnosť plnohodnotnej implementácie projektového zámeru vo veľkej miere závisí od pripravenosti a erudovanosti učiteľského kolektívu, jeho cieľavedomého pôsobenia na žiaka, zodpovednosti vedenia školy za profil absolventa.

Na Slovensku máme legislatívne upravený kreditový systém celoživotného vzdelávania pedagogických zamestnancov. Z pohľadu projektu je zámerom pripraviť aktualizčné a inovačné kontinuálne vzdelávanie pre učiteľov matematiky, informatiky, prírodovedných a technických predmetov. Vzdelávanie učiteľov má svoje špecifiká, o to viac, ak ide o inováciu obsahu, ale hlavne metód a cieľov vzdelávania. Učiteľa potrebujeme osloviť a nadchnúť myšlienkami projektu, dosiahnuť jeho vnútorné stotožnenie a potrebu podieľať sa svojim dielom na dosiahnutí vytýčených cieľov. Inovácia obsahu vzdelávania (podaktivita 1.1) pre učiteľa znamená, že je nutné, aby sa s aktivitami oboznámil ako z úrovne práce žiaka, tak aj ako ich implementátor. Tým je predurčený charakter samotného vzdelávania, pri ktorom bude silne využívaná metodika obrátenej výučby, kooperatívneho vyučovania a dištančné vzdelávanie. Využitím inovatívnych metód v samotnom vzdelávaní frekventantov docielime ich dôslednejšie osvojenie a vytvoríme predpoklady pre implementáciu v praxi. Dôraz bude kladený na formatívne hodnotenie získavaných spôsobilostí, okamžitú spätnú väzbu, jej vyhodnocovanie a následnú adaptáciu vzdelávacieho postupu. Zámerom je konceptuálne pochopenie problematiky učiteľmi a ich spolupodieľanie sa na tvorbe nástrojov hodnotenia,

	inovácii metodík a zbere výstupov žiakov. Výstupmi pre projektový tím, ale aj širšiu učiteľskú komunitu, budú koncepcie inovatívneho vzdelávania zameraného na IT na troch úrovniach možnej implementácie. Prvá úroveň predpokladá inováciu časti vzdelávacieho obsahu a metód len s minimálnym navýšením časovej dotácie výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov. Druhá úroveň je založená na inovácii s posilnením časovej dotácie existujúcich predmetov a zavedením nového predmetu so záberom na IT vo vzdelávaní. Najvyššou úrovňou je zriadenie informatických tried s cieľným pôsobením na špecifikovanú skupinu žiakov. Narastajúci podiel neformálneho vzdelávania na získavaní vedomostí a zručností bude potrebné zakomponovať aj do prípravy učiteľov, ktorí majú byť spôsobilí využívať prvotné poznatky žiakov, ich vnútornú motiváciu a odstraňovať často vznikajúce miskoncepce. Špeciálnu pozornosť je potrebné venovať riaditeľom škôl. Na ich pleciach je zodpovednosť za profil absolventa, smerovanie školy, jej priority. Dobro rozhľadný, informovaný a podporovaný riaditeľ cíti istotu pri argumentácii smerom k učiteľom o potrebe inovácie a pritiahnutia žiakov k štúdiu IT. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ delíme na: A. Formálne vzdelávanie (09/2017 – 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. • Aktualizačné vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ. - Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.

- Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Informatika a rozvoj informatického myslenia žiakov na 1. stupni ZŠ
- Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie.
- Programovanie robotických modelov na ZŠ.
- Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie.
- Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ.
- Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií.
- Počítačové systémy.
- Dáta a ich prezentácia.
- Tvorba, spracovanie a programovanie webových stránok.
- Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese.
- Tvorba testov a učebných. podkladov k vyučovacej hodine pomocou IKT na ZŠ.
- Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese.
- Využívanie IKT na 2. stupni ZŠ.
- Programovanie v jazyku Scratch
- Inovačné vzdelávanie pre učiteľov SŠ informatických tried.
 - Informatika v prírodných vedách.
 - Internet vecí.
 - Úvod do počítačových sietí.
 - Škálovanie počítačových sietí.
- Rozširujúce štúdium informatiky pre učiteľov ZŠ a SŠ.

B. Neformálne vzdelávanie (03/2017 – 08/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Popularizačné prednášky pre učiteľov informatiky SŠ.
- Exkurzie a stáže v IT firmách pre učiteľov informatiky SŠ.
- Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ.

Cieľová skupina: min. 5010 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Implementácia

Výber frekventantov vzdelávania:

Pri výbere učiteľov v rámci každej vzdelávacej aktivity bude využívaná dotazníková metóda. Každý záujemca o vzdelávanie (ktorý patrí do cieľovej skupiny) predloží v stanovenom termíne:

- prihlášku, vrátane potvrdenia riaditeľa školy (resp. zriaďovateľa školy) o tom, že súhlasí s účasťou učiteľa na vzdelávaní a že s ním prerokoval podmienky jeho účasti na vzdelávacej aktivite,
- dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok, v rámci ktorého vyplní motivačný list, v ktorom v rozsahu cca 500 slov zdôvodní, prečo sa chce zúčastniť tohto vzdelávania, ako využije takto získané vedomosti a zručnosti v svojom ďalšom pedagogickom pôsobení, aké má plány na svoj ďalší osobný rast a svoje pôsobenie na škole, ako spolupracuje a bude spolupracovať s ďalšími učiteľmi na škole, aké projekty a aktivity plánuje realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku v oblasti modernizácie a inovácie vzdelávacieho procesu a pod. Tento textový dokument má ilustrovať, že záujemca uvažuje o svojom ďalšom profesijnom raste, že má

ambície a víziu zvyšovania kvality vzdelávacieho procesu na svojej škole.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.2 sa budú podieľať Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície Garanta pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti vzdelávania učiteľov, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber do pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F bude realizovaný Garantom pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných

	trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. A. Formálne vzdelávanie Formálne vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ bude realizovaná v piatich na seba nadväzujúcich fázach.

Fáza I: Príprava a tvorba koncepcie a detailnej štruktúry jednotlivých vzdelávacích programov (na báze špecifikovaných vzdelávacích modulov) pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Fáza I bude realizovaná analýzou a výberom kľúčových metodík pre jednotlivé predmety pripravených v rámci aktivity 1.1. Konečným cieľom bude vypracovanie akreditačných spisov nových vzdelávacích programov aktualizčného a inovačného vzdelávania. Akreditačné spisy budú predložené jednotlivými partnerskými univerzitami a Školskými výpočtovými strediskami na akreditáciu Akreditačnej komisii.

Fáza II: Tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. V rámci Fázy II bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci medzi Expertmi 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Expertmi pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií a materiálov pre vzdelávanie podľa jednotlivých modulov a v zostavení detailného plánu realizácie vzdelávania.

Fáza III: Príprava, tvorba a spracovanie dotazníka na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov. Fáza III bude zameraná na prípravu dotazníka, na základe ktorého bude získavaná spätná väzba od frekventantov vzdelávania t.j. od učiteľov ZŠ a SŠ. Pripomienky frekventantov budú v najväčšej možnej miere zapracované do systému vzdelávania

Fáza IV: Inštruktáž k vzdelávaciemu obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Inštruktáž pre jednotlivé vzdelávacie programy v rámci fázy IV. bude realizovaná buď osobnými stretnutiami všetkých expertov za daný vzdelávací program alebo prostredníctvom videokonferenčných hovorov.

Fáza V: Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizčné, inovačné a rozširujúce štúdium informatiky učiteľov ZŠ a SŠ. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ pre aktualizčné a inovačné vzdelávanie v rámci Fázy V bude realizované na celom území SR mimo Bratislavského kraja pod patronátom jednotlivých partnerských univerzít. Vzdelávanie učiteľov bude realizované a koncipované tak, aby bolo možné naplno využívať zakúpené IT ScienceLab. Frekventanti budú organizovaní do študijných skupín po min. 15

frekventantov. Realizácia vzdelávacích programov bude prebiehať kombinovanou formou t.j. každé vzdelávanie bude rozdelené na prezenčnú a dištančnú časť. Podiel prezenčnej a dištančnej časti je bližšie uvedený pri každom vzdelávacom programe. V rámci prezenčnej časti vzdelávaní bude vyžadovaná fyzická účasť frekventantov vzdelávania na výučbe. Pod vedením Expertov 1.A, 1.B, 1.E, 1. F a Expertov pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F zabezpečujúcich prezenčnú časť frekventanti vzdelávaní získajú potrebné vedomosti a kompetencie, ktoré vzdelávanie ponúka. Dištančná časť vzdelávaní bude zameraná hlavne na prípravu frekventantov pred samotným prezenčnými stretnutiami prostredníctvom samoštúdia a vypracovaním domácich заданий vyplývajúcich z prezenčných stretnutí. Za obsahovú prípravu dištančnej časti vzdelávaní (materiály na samoštúdium, čiastkové zadania, úlohy,..) budú zodpovední Experti 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Experti pre inovácie 1.A – F zabezpečujúci dištančnú časť. Dôraz expertov bude kladený na jasne definovaný systém krokov pri oprave a korekcii čiastkových úloh, ich dôsledný monitoring a vyhodnocovanie. Každá vzdelávacia aktivita bude priebežne vyhodnocovaná a podnety budú zapracované do systému vzdelávania. Prostredníctvom kurzov kontinuálneho vzdelávania vyškolíme prevažnú časť učiteľov ZŠ a SŠ (obmedzenie vyplýva z pilotného charakteru projektu). Po skončení projektu v rámci udržateľnosti budú vzdelávacie programy ďalej ponúkané širšej učiteľskej verejnosti.

V rámci jednotlivých aktualizčných a inovačných vzdelávaní bude učiteľom ZŠ a SŠ hradené cestovné a stravné iba v rámci prezenčných stretnutí.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnu metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- **AKTUALIZAČNÉ VZDELÁVANIE UČITEĽOV INFORMATIKY, MATEMATIKY, PRÍRODNÝCH VIED NA ZŠ A SŠ**

Počet vyškolených učiteľov: min 4230 učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne, resp. 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne, resp. 29 hod. prezenčne / 16 hod. dištančne, resp. 25 hod. prezenčne pre aktualizčné vzdelávacie programy pre učiteľov ZŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne resp. 25 hod. prezenčne pre aktualizčné

	vzdelávacie programy pre učiteľov SŠ Aktualizačné vzdelávanie bude zamerané na efektívnu implementáciu pripravených tém a metodík do vyučovacieho procesu a ich vyhodnotenie. Po absolvovaní vzdelávania bude učiteľ schopný adaptovať pripravené metodiky na podmienky školy pri zachovaní stanovených cieľov. Frekventanti vzdelávania majú spoločne tvoriť stratégiu adaptácie projektu na škole. V rámci projektu bude akreditovaných 19 aktualizačných vzdelávacích programov (8 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov a informatiky zo ZŠ a 11 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov, informatiky a učiteľov informatických tried zo SŠ): 1. <u>Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu. Príklady tém: Operácie s číslami - Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. Rovnice, funkcie - Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. Planimetria - Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie

s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov.

Stereometria

- Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch.

Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika

- Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách.

2. Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania

a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov.

Príklady tém:

- Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty),
- Teplo a teplota (senzory na meranie teploty, tlaku),
- Svetlo (senzor osvetlenia),
- Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde)
- Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa).

	3. <u>Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie. Využije sa práca PC, s tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Príklady tém: - Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba). - Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba). - Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientovaná výučba). - Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientovaná výučba). 4. <u>Výučba chémie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na témy Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporovaného laboratória, využitie nástrojov

formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

5. Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine.
- Regionálna geografia regiónov sveta - tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca s programom Google Earth, s tabuľkovým kalkulátorom, s programom Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a i. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne

	mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s programom Excel, Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a i. - Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia 6. <u>Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učitelia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.) Príklady tém: - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky - Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť 7. <u>Programovanie robotických modelov na ZŠ</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 120 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania robotických modelov v rámci predmetu informatika podľa ISCED 2 a tiež pre prípravu žiakov základných škôl pre robotické

programátorské súťaže. Vzdelávanie bude zamerané na konštruovanie a programovanie robotických modelov, ktoré má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie.

Príklady tém:

- Lego EV3 základná zostava, základy programovania v prostredí Lego Mindstorms Education - oboznámenie sa so základnou zostavou Lego EV3, skladanie a diaľkové ovládanie robota, grafické programové prostredie Lego Mindstorms Education1, programové ovládanie senzorov.
- Pokročilé programovanie v Lego Mindstorms prostredí - premenné a matematické operácie, používanie blokov, možnosti využitia parametrizácie.
- Robotické súťaže, možnosti využitia Lego EV3 počas krúžkovej činnosti na školách - medzinárodné robotické súťaže, robotické súťaže na Slovensku.

8. Informatika a rozvoj informatického myslenia žiakov 1. stupňa ZŠ

Počet vyškolených učiteľov: min. 60 učiteľov ZŠ na 1. stupni

Rozsah: 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na oboznámenie sa učiteľov 1. stupňa so vzdelávacími cieľmi a didaktikou primárnej informatiky v zmysle platného Štátneho vzdelávacieho programu. Bude nielen rešpektovať osobitosti primárneho vzdelávania, ale priamo využívať bohaté pedagogické skúsenosti učiteľov, ktorí (zvyčajne) učia svojich žiakov všetky alebo väčšinu predmetov, poznajú teda dôležitosť prepájania rôznych oblastí vzdelávania, a tiež ďalšie kľúčové didaktické princípy práce so žiakmi tohto veku. Vzdelávanie sa v prvom rade zamerá na rozvoj základov školskej informatiky a elementárneho programovania, ale zároveň aj na rozvoj digitálnej gramotnosti, ktorú bude učiteľ pri práci s novými metodickými materiálmi potrebovať. V oblasti programovania sa bude vzdelávanie orientovať na transformáciu aktivít s priamym riadením fyzického alebo virtuálneho objektu na prácu s plánovaním (programovaním) budúceho správania. Tieto symbolicky reprezentované plány-programy bývajú spravidla lineárne sekvencie elementárnych krokov a žiaci sa na 1. stupni učia ich interpretovať, dopĺňať, modifikovať, porovnávať a zostavovať.

Príklady tém:

- riadenie programovateľnej robotickej hračky
 - o priame riadenie robota jednotlivými riadiacimi prvkami (zvyčajne tlačidlami),
 - o plánovanie budúceho správania robota s cieľom riešiť problémy vývinovo primerané

	žiakom 1. stupňa, ○ riešenie reálnych problémov (aj v kontexte iných vyučovacích predmetov), - plánovanie budúceho správania virtuálneho aktéra ○ vzdelávacie ciele, vzdelávacie aktivity a problémové situácie, ○ kľúčové koncepty a bežné miskoncepce, ○ práca so symbolicky reprezentovaným programom – symbolickou reprezentáciou budúceho správania, ○ oboznámenie sa minimálne s dvoma rôznymi virtuálnymi prostrediami (typu Scratch Jr.), - didaktické a metodické aspekty efektívnej implementácie plánovaných vzdelávacích aktivít ○ motivácia žiakov, formatívne a iné hodnotenie ich napredovania, ○ návrh, implementácia a evaluácia primeraných aktivít, ○ zabezpečenie rovnosti príležitostí pre rozvoj informatického myslenia každého žiaka, dievčat i chlapcov, - požadované digitálne zručnosti učiteľa a žiaka, organizácia triedy a vyučovacej hodiny 9. <u>Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych reprezentácií údajov, porozumení a využívaní rôznych typov modelov, zaradení formatívneho hodnotenia vo výučbe matematiky. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov sa využije digitálne učebné prostredie a implementáciu nástrojov IKT na podporu učenia. Dynamické konštrukcie budú vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: - Operácie s číslami ○ operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy, úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie

	○ aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh ○ desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) - Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav ○ algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií - Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií ○ využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) ○ skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) ○ riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulátora, applety, projektové vyučovanie). - Planimetria ○ skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) - Stereometria ○ rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) - Kombinatorika ○ kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) - Pravdepodobnosť a štatistika ○ analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických

modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy)

10. Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (dynamické modelovanie) ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov.

Príklady tém:

- Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýza videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov),
- Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily),
- Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku),
- Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku)
- Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty),
- Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia).

11. Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

	Počet vyškolených učiteľov: min. 75 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom, kolorimetrom a spracovanie údajov. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Príklady tém: - Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov UV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientovaná výučba). - Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba). - Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientovaná výučba). - Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientovaná výučba). - Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientovaná výučba). - Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu). 12. <u>Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 90 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na témy: Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie).

Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhlíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

13. Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 75 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia. Porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine

- Regionálna geografia sveta a humánna geografia — vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, , tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v programe Google Earth, v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio–(práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát). voľba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s programom Excel (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).
- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

14. Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie

Počet vyškolených učiteľov: min. 90 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.)

Príklady tém:

- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky
- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky
- Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca,

15. Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ

Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ bude zameraný na v súčasnosti veľmi populárnu oblasť informatiky –programovateľné mikroprocesorom riadené systémy. Vzdelávací program poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania mikroprocesorových zariadení v rámci predmetu informatika s prepojením na predmety fyzika, odborné elektrotechnické a informatické predmety podľa ISCED 3 a tiež pre prípravu žiakov stredných škôl pre programátorské súťaže. Konštruovanie a programovanie mikroprocesorových zariadení má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie

Príklady tém:

- Základy práce s programovateľnými mikroprocesorovými stavebnicami - mikroprocesorové stavebnice (prehľad, porovnanie, elektronické prvky), softvérové vybavenie (vývojové prostredie, simulátor, základná štruktúra programu)
- Riadenie digitálnych a analógových vstupov a výstupov
- Využitie rôznych typov zobrazovacích jednotiek - zobrazovacie jednotky (LCD displej, 7-segmentový displej a iné)
- Riadenie motorov - servomotory, jednosmerné motory, krokové motory a ich riadenie
- Využitie rôznych ďalších typov senzorov a rozšírení
- Komunikácia s okolím - komunikácia s počítačom a ďalšími jednotkami (sériová linka, bluetooth, wifi, IR a iné), komunikácia na internete
- Využitie programovateľných mikroprocesorových stavebníc vo výučbe a mimoškolskej záujmovej činnosti

16. Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

	Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na pokročilejšie techniky programovania a najnovšie trendy v oblasti vývoja aplikácií. Dôraz bude kladený na praktickú využiteľnosť získaných programátorských znalostí a zručností – najmä však na osvojenie si princípov objektovo orientovaného programovania. Jednotlivé techniky a koncepty budú prezentované vo forme gradovaných a vizuálne orientovaných úloh v niektorom z moderných programovacích jazykov využívanom v praxi. Vzhľadom na rozšírenie mobilných platforiem bude súčasťou vzdelávania aj časť venovaná špecifikám vývoja aplikácií pre mobilné platformy – využije sa pri tom softvérová platforma MIT App Inventor 2. Príklady tém: - Objektovo-orientované programovanie (objekt vs. trieda, metódy, inštančné premenné), modelovanie objektov reálneho sveta pomocou tried. - Dedičnosť ako prostriedok objektového modelovania a znovupoužiteľnosti zdrojového kódu. - Využitie senzorov mobilných zariadení na vytvorenie nových metód interakcie používateľa a programu. - Ukladanie údajov v mobilných aplikáciách a interakcia medzi používateľmi (zariadeniami) s využitím TinyWebDB. 17. <u>Počítačové systémy</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie je zamerané na základné princípy architektúr a organizácie počítačov, operačných systémov a počítačových sietí. Prostredníctvom analýz a riešení jednoducho formulovaných motivačných problémov sú predstavené základné princípy a postupy, na ktorých je postavená funkčnosť a efektívnosť infraštruktúry pre realizáciu komplexných IT riešení. Vzdelávanie je riešené v modelovom všeobecnom prostredí (platformovo nezávisle), pričom demonštrácie, prípadne jednoduché konkrétne projekty, sú metodicky pripravené pre viacero platforiem (Linux, Windows, Android). Súčasťou vzdelávania sú aj základné informácie o bezpečnosti a administrácii počítačových systémov nad rámec modulu ECDL o bezpečnosti pri práci s IKT. Časť o bezpečnosti sa venuje bezpečnému používaniu hardvéru, softvéru, počítačovej siete, operačných systémov a bezpečnosti dát. V rámci administrácie počítačových systémov sa zameriava najmä

na operačný systém GNU/Linux a základné sieťové služby. Vzdelávanie bude prebiehať pomocou experimentálneho virtuálneho prostredia a mikroprocesorovej stavebnice.

Príklady tém:

- Logické a aritmetické operácie s binárnym zápisom čísel. Logické funkcie.
- Kombinačné a sekvenčné logické obvody.
- Základné konštrukčné prvky počítačov, spracovanie postupnosti strojových inštrukcií.
- Pamäťová hierarchia, vyrovnávacie pamäte, externé a periférne pamäte.
- Spôsoby komunikácie procesora so vstupno-výstupnými zariadeniami.
- Grafické adaptéry, monitory, tlačiarne, skenery.
- Štruktúra a funkcie operačného systému.
- Multiprogramové a multiprocesorové prostredie, kontext úlohy.
- Správa procesov, komunikácia medzi procesmi.
- Správa pamäte, virtualizácia, pridelovanie zdrojov.
- Súborový systém, bezpečnosť a ochrana prístupovými právami.
- Administrácia používateľov, prístupové práva, role.
- Počítačové siete, protokoly Internetu, viacúrovňový pohľad.
- Adresácia a smerovanie paketov, správa aktívnych prvkov siete.
- Vytváranie relácií, spoľahlivé prenosy (TCP, TLS, IPSec).
- Aplikačné protokoly a ich využitie. Inštalácia, upgrade a zálohovanie systému.
- Základné pravidlá informačnej bezpečnosti.

18. Dáta a ich prezentácia

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pochopenie základných princípov uchovávaní údajov v relačných databázach a možnosti ich používania i modifikácie. Frekventanti vzdelávaní sa postupne a na ilustračných príkladoch a na reálnom databázovom softvéri zoznámia s databázovým jazykom SQL a naučia sa ho používať postupne najprv pri práci s jednou tabuľkou a potom i s celou databázou. Oboznámia sa i so základnými metódami databázového modelovania reálnych situácií z

ich života.

Príklady tém:

- Formulácia výberových kritérií v jazyka SQL.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z jednej databázovej tabuľky podľa zadaných výberových kritérií.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z databázy podľa zadaných výberových kritérií.
- Databázové modelovanie vybraných reálnych situácií.

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na návrh a tvorbu dynamických webových stránok. Venovať sa budeme programovacím jazykom PHP a JavaScript a využijeme aj databázu MySQL.

Budú predstavené postupy pri spracovaní webových formulárov na strane klienta aj servera, ochranu pred útokmi typu SQL injection aj dynamické doťahovanie webového obsahu cez AJAX.

Príklady tém:

- Správa používateľov a hesiel na webovom portáli - návrh databázového modelu, overenie prihlásenia, zmena hesla, používateľské role
- CRUD operácie nad doménovými objektmi - pridávanie, čítanie, zmena a mazanie doménových objektov
- vytváranie paginácií - vyvážanie zoznamov doménových objektov, koncept vyhľadávania cez offset a limit
- vytváranie obrázkových galérií - používanie javascriptových knižníc, ukážka použitia knižnice Bootstrap Image Gallery

19. Objektové programovanie a prezentácia dát

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program bude na úvod zameraný na riešenie programátorských úloh s využitím objektovo orientovaného programovania (OOP). Frekventanti vzdelávania sa naučia navrhnúť objektový model, rozdeliť úlohu medzi spolupracujúce objekty, určiť ich kompetencie a navrhnutý model implementovať. Ako programátorský jazyk bude zvolený jazyk Java. Na vysvetlenie základných konceptov OOP

(zapúzdrenie, polymorfizmus a dedičnosť) sa budú využívať praktické úlohy, v ktorých sú tieto koncepty jednoducho a hlavne intuitívne uplatniteľné (napr. tvorba počítačovej hry).

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na zoznámenie sa so základnými princípmi návrhu, tvorby a údržby webu. Frekventanti vzdelávania sa oboznámia so štandardami tvorby webových stránok (HTML, CSS), problematikou rozmiestnenia obsahu webovej stránky, pravidlami prístupnosti a použiteľnosti, publikovaním webu a prácou vo vybranom systéme pre správu obsahu.

Príklady tém:

- HTML5
- CSS
- Rozmiestnenie obsahu webovej stránky
- Pravidlá prístupnosti
- Pravidla použiteľnosti
- Publikovanie webu a systémy pre správu obsahu

V rámci projektu bude v ponuke aj 5 akreditovaných vzdelávacích programov z ponuky Školských výpočtových stredísk:

1. Využívanie IKT na 2. stupni základných škôl

Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ

Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na rozšírenie a prehĺbenie vedomostí pri spracovaní informácií z existujúcich webových portálov zameraných na vzdelávanie žiakov 2. stupňa základných škôl. Učitelia ZŠ budú vedieť vytvárať interaktívny test a ľubovoľnú vzdelávaciu aktivitu v slobodnom softvéri, naučia žiakov používať slobodný softvér pre tvorbu a úpravu bitmapového obrázka, budú vedieť upravovať fotografie, spracovať zvuk a rôzne efekty pre prezentáciu fotografií vytvorených v školskom prostredí. Budú vedieť spracovať video záznam vytvorený v školskom prostredí, konvertovať video záznam na rôzne formáty, vedieť video záznamy spájať a strihať, doplniť ho titulkami, publikovať ho a zdieľať. Následne budú vytvárať, aktualizovať

	a spravovať vlastný webový obsah a umiestniť ho na free server. Príklad tém: - Tvorba interaktívnych testov v slobodnom softvéri - Tvorba aktivít na vyučovaciu hodinu v slobodnom softvéri - Tvorba a úprava bitmapového obrázka v slobodných softvéroch vhodných pre žiakov 2. stupňa ZŠ - Úprava a prezentácia fotografií, doplnenie albumu fotografií zvukom a popismi - Spracovanie zvuku v rôznych formátoch, práca s efektmi v nahrávkach - Spracovanie videa – typy prehrávačov, konverzia videa, tvorba prezentácií a hudobných vizualizácií, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa a jeho zdieľanie - Tvorba webového obsahu a jeho umiestňovanie na free serveri 2. <u>Programovanie v jazyku Scratch</u> Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť profesijné kompetencie v oblasti výuky programovania pre žiakov základných škôl. Prehĺbiť profesijné kompetencie učiteľa pri formulovaní problému, analytickom myslení, tvorbe riešení Rozšíriť profesijné kompetencie pri vytváraní individuálnych aj tímových projektov pre žiakov, ktoré umožňujú podporu ďalších sociálnych zručností - navrhovanie riešenia, jeho zdôvodnenie a obhájenie v pracovnej skupine. Tým u žiaka podporiť schopnosti prezentovať problém smerom k iným ľuďom a hľadať spoločné riešenia. Udržať profesijné kompetencie aplikovaním získaných poznatkov a zručností do svojej pedagogickej činnosti. Príklad tém: - Programovací jazyk Scratch - popis programu, dostupnosť programu na http://scratch.mit.edu/ - možnosti programu - Popis prostredia – základné pojmy, pohyb a kreslenie, vkladanie postáv, práca s postavami

	- Kreslenie – zmena farby pera a hrúbky pera, vytvorenie vlastnej postavy, naprogramovanie zmeny jej kostýmu a pohybu - Súradnicová sústava - kreslenie pomocou súradníc, súvislý pohyb po súradniciach (kreslenie tvarov, písmen, farba), prerušovaný pohyb po súradniciach, možnosti zmien pri pohybe (rotácia, hrúbka čiary, farba), programovanie vlastného obrazca so zmenou farby - Pohyb a kreslenie - posielanie správ postavám a spracúvanie správ - Vytváranie cyklu - vytvorenie scenára, vytváranie cyklu, pohyb viacerých postáv, pohyb v pozadí - vytvorenie vlastnej animácie s opakovaním - Grafické efekty - príprava pozadia a postáv, zmena kostýmu, zmena pozadia, vytvorenie scény s využitím grafiky - Posielanie správ – komunikácia, úprava tlačidiel s postavami , úprava tlačidiel s pozadím, komunikácia medzi postavami pomocou správ, vytvorenie komunikačnej scény v ľubovoľnom prostredí - Animácia- animácia postáv, animácia v pozadí, animácia podľa scenára, vytvorenie vlastnej animácie podľa zadania - Bloky - vytvorenie a použitie bloku, vytvorenie a použitie viacerých blokov, výhody použitia blokov - Klonovanie - pojem klonovanie, využitie klonovania 3. <u>Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese</u> Počet vyškolených učiteľov: 240 učiteľov ZŠ a SŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude, aby si učiteľ vedel sám veľmi jednoduchým a efektívnym spôsobom vytvoriť a aktualizovať vlastnú webovú stránku, ktorá spĺňa atribúty kvality a moderného dizajnu. Toto všetko na bezplatnej platforme, ktorá nebude finančne zaťažovať učiteľa ani školu – teda webpriestor, hosting a doména budú bezplatné. Učiteľa nebudeme učiť náročné programovanie v zložitých programovacích jazykoch, ale ukážeme mu spôsob vytvorenia webstránky jednoduchým redakčným spôsobom s možnosťou neustálej aktualizácie vytvoreného obsahu. Príklad tém: - Terminológia - webová adresa, webhosting, hypertext

	- Autorské práva a web - uverejňovanie fotografií a prác žiakov na web stránkach - Príprava komponentov pre webovú stránku, inštalácia a práca s programovým vybavením (free bezplatné softvéry) - o Text -veľkosť, font, farba, prenos z rozličných typov súborov - o Fotografia - typy súborov, ich úprava (rozmer, farba) - o Video -tvorba videosekvencie z fotozáberov, konverzia videa, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa - Využitie vytvorenej webovej stránky vo výchovno-vzdelávacom procese na základnej škole - príklady pre jednotlivé vyučovacie predmety - Registrácia domény a prístupové práva - Tvorba on-line webovej prezentácie s využitím vo výchovno-vzdelávacom procese s pridaním fotogalérie, videosekvencie, hypertextovým odkazom na iné vzdelávacie webové stránky. 4. <u>Tvorba testov a učebných. podkladov k vyuč. hodine pomocou IKT na ZŠ</u> Počet vyškolených učiteľov: 240 učiteľov ZŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť vedomosti a zručnosti pedagógov v oblasti využívania IKT, ktoré môžu využiť pri tvorbe vyučovacej hodiny. Okrem toho sa oboznámia s najnovšími trendmi v oblasti tvorby a ukladania dát, tzv. cloudovými riešeniami. Vďaka takémuto riešeniu sú vytvorené materiály k dispozícii 24 hodín denne a 7 dní v týždni dostupné z rôznych miest a zariadení - počítač, tablet, mobil. Významnou vlastnosťou cloudových riešení je ich bezplatnosť a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase. Takéto riešenie je vhodné na podporu skupinového vyučovania a tímovej práce medzi žiakmi. V tomto vzdelávacom programe sú využité voľne dostupné softvérové riešenia, pri použití ktorých škola šetrí finančné prostriedky. Pedagógovi ponúkajú nástroj využiteľný pri preberaní nového učiva alebo pri testovaní žiakov. Využitím IKT technológií sa preberané učivo ľahšie zapamätá a hodina sa stáva atraktívnejšou. Príklad tém: - Prezentácie -zásady tvorby prezentácie, vytvorenie a úprava prezentácie. Animácie a špeciálne

	efekty pri tvorbe prezentácie. Časovanie snímok prezentácie. Spôsoby spustenia prezentácie - Využitie prezentácie v kombinácii s interaktívnou tabuľou – ukážky konkrétnych príkladov z pedagogickej praxe - Tvorba interaktívnych aktivít na vyučovaciu hodinu - Tvorba interaktívnych testov pomocou voľne dostupných softvérov -možnosti sprístupnenia interaktívnych testov pre žiakov, vyhodnocovanie interaktívnych testov - Využitie textových editorov pri tvorbe pracovných listov, testov na vyučovaciu hodinu - nastavenie prostredia, formát pracovného listu, využitie špeciálnych efektov pri tvorbe pracovného listu. Vytvorenie šablóny a jej využitie pri tvorbe pracovného listu. Vkládanie a úprava grafických objektov do pracovného listu. Práca s textom a špeciálnymi znakmi - Cloudové riešenia - Google Docs. Možnosti tvorby a využitia zdieľaných materiálov prostredníctvom „cloud-ových“ služieb. Vysvetlenie pojmu „cloud“ a možnosti jeho využitia vo vyučovacom procese. - Tvorba a úprava zdieľaných materiálov – texty, tabuľky, tvorba testov. - Zálohovanie dát z cloudového priestoru 5. <u>Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese</u> Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ a SŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne V súčasnosti je popri rozvíjaní počítačovej gramotnosti dôležité rozvíjať aj ďalšie počítačové zručnosti, pretože trh s počítačovými produktmi sa neustále vyvíja. Vyvíjajú sa aj softvérové produkty a počítačový svet prichádza neustále s novými možnosťami a to aj v tak zaužívanej oblasti ako je balík programov: textový editor, tabuľkový editor, prezentačný program, grafický editor. Pedagógovia používajú tieto programy vo svojej pedagogickej praxi, ale potrebujú držať krok s najnovšími trendmi, aby vnášali do vyučovacieho procesu podnetné momenty, kedy sa vyučovanie stáva tvorivým a viac kooperatívnym. Znalosti práce s takýmito programami umožňujú pri vyučovaní aktivizovať žiakov, podnietiť ich k tvorivosti a tímovej spolupráci a dať im možnosť využívať najnovšie trendy vo výpočtovej technike. Novinkou v oblasti ukladania dát sú tzv. cloudové riešenia, vďaka ktorým sú k dispozícii dokumenty 24 hodín denne z rôznych miest a zariadení - PC, tablet, mobil. Odpadáva tak rušivé nahrávanie dokumentov na prenosné médiá, kde sa zvyšuje riziko straty prenosného média a následného zneužitia údajov.

Významnou vlastnosťou cloudových riešení je z veľkej časti ich bezplatnosť v základnej zostave a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase (on-line) alebo kedykoľvek inokedy. Takisto je možné materiály posielat' e-mailom.

Tieto riešenia sú využiteľné pre učiteľov rôznych aprobácií, aj pre nepedagogických zamestnancov.

Učitelia môžu využívať cloudový priestor na prácu v textom, tabuľkou, prezentáciou, grafickou a pri tvorbe testovacích formulárov a následne spracúvaní výsledkov hodnotenia žiakov. Tým škola ušetrí financie na nákup kancelárskych balíkov alebo obnovovanie licencií

Príklad tém:

- Úvod do cloudového prostredia Google Docs -popis aplikácií nachádzajúci sa v cloudovom prostredí, Inštalácia aplikácie na zálohovanie dát na vlastný počítač
- Dokument v cloudovom prostredí- vytvorenie a úprava textového dokumentu, možnosti ukladania a zdieľania textového dokumentu, prístupové práva k dokumentu, využitie a práca úložiska dát
- Tabuľka v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava tabuľky, možnosti ukladania a zdieľania tabuľky, prístupové práva k tabuľke, prenos tabuľky medzi programami na prácu s tabuľkami, možnosti využitia doplnkových programov
- Prezentácia v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava prezentácie, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a použiť ich v prezentácii, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva k prezentácii
- Grafika v cloudovom prostredí -vytvorenie kresby, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a ich použitie v kresliacom programe, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva ku grafike
- Tvorba testovacích formulárov v cloudovom prostredí -vytvorenie testu na overenie vedomostí žiakov, využitie formulárových prvkov, sprístupnenie formulárov pre žiakov, prístupové práva k formuláru, textové a grafické vyhodnotenie odpovedí žiakov

• INOVAČNÉ VZDELÁVANIE PRE UČITEĽOV SŠ A UČITEĽOV SŠ INFORMATICKÝCH TRIED

	Počet vyškolených učiteľov: 780 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne /12 hod. dištančne pre učiteľov SŠ predmetu Informatika v prírodných vedách a pre učiteľov SŠ predmetu Internet vecí Rozsah: 72 hod. prezenčne /24 hod. dištančne pre učiteľov SOŠ predmetu Úvod po počítačových sietí a pre učiteľov SOŠ predmetu škálovanie počítačových sietí. Inovačné vzdelávanie bude zamerané na rozvíjanie kompetencií učiteľov SŠ didakticky spracovať inovovaný obsah vzdelávania a uplatňovať moderné vyučovacie metódy na báze aktívneho poznávania žiakov, konceptuálneho chápania a tvorivého myslenia s podporou modernej didaktickej techniky. Práca učiteľa informatiky v informatickej triede je vysoko odborne a metodicky náročná. Kvalitná príprava na zvládnutie inovovaného obsahu a vzdelávacích metód bude hlavným cieľom vzdelávania. V rámci projektu budú akreditované 4 vzdelávacie programy: 1. <u>Informatika v prírodných vedách</u> Počet vyškolených učiteľov: 390 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi. 2. <u>Internet vecí</u> Počet vyškolených učiteľov: 90 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad

o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroach, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

3. Úvod do počítačových sietí

Počet vyškolených učiteľov: 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojiť si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

4. Škálovanie počítačových sietí

Počet vyškolených učiteľov: 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

- **ROZŠIRUJÚCE ŠTÚDIUM INFORMATIKY PRE UČITEĽOV ZŠ A SŠ**

Počet vyškolených učiteľov: min.15 učiteľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 480 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Informatika sa v rôznych formách povinných a voliteľných predmetov a krúžkov postupne rozšírila zo stredných škôl aj na 2. a 1. stupeň ZŠ. Reálne však tento predmet veľmi často vyučujú informatici - amatéri alebo nadšenci pre prácu s počítačmi, ktorí naň nemajú kvalifikáciu a často ani požadované a primerané odborné znalosti. Predkladaný vzdelávací program je preto významným krokom k vytvoreniu priestoru a príležitosti pre týchto učiteľov získať kvalitné a moderné informatické vzdelanie a dosiahnuť odbornú a didaktickú úroveň kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí dokážu iniciovať a riadiť moderný konštruktívny poznávací proces, v ktorom žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, a tiež samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, rozvoj svojej tvorivosti a ďalších vyšších poznávacích funkcií. Takto vzdelaný absolvent bude na svojej škole v mnohých prípadoch pôsobiť ako inovátor, ktorý zapája do nových foriem učenia a učenia sa aj ďalších kolegov a pomáha na škole rozvíjať informatické vzdelávanie.

B. Neformálne vzdelávanie

V prvej fáze neformálneho vzdelávania prebehne tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní pre učiteľov ZŠ a SŠ a výber frekventantov neformálneho vzdelávania z cieľovej skupiny na základe výberových kritérií definovaných v úvode implementácie podaktivity 1.2.. V rámci Fázy I bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci Expertov 1.A, 1.B a 1.D z jednotlivých partnerských univerzít a Expertov pre inovácie 1.A – 1.C pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií materiálov pre vzdelávanie.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnu metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
Počet vyškolených riaditeľov: 90 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Riaditeľ školy zodpovedá za manažovanie rozvojových a vzdelávacích aktivít školy, za usmerňovanie kariérneho rastu učiteľov. Úspešnosť absolventov v prijatí na vyšší stupeň štúdia, ako aj ich profesijná orientácia, je jedným z vysoko hodnotených ukazovateľov kvality danej školy. Efektívnosť zavádzania inovácií do veľkej miery závisí od vnútorného stotožnenia s potrebou riešiť problém, pochopením kľúčových aspektov potrebných zmien a osvojením si spätно-väzbových a regulačných mechanizmov nevyhnutných pre implementáciu celého procesu inovácie. Za zmysluplné zapojenie kolektívu riešiteľov školy do projektu, naplnenie merateľných ukazovateľov a dosiahnutie vytýčených cieľov zodpovedá riaditeľ. Cieľom vzdelávania riaditeľov je pripraviť ich na naplnenie tohto poslania.

V rámci projektu bude riaditeľom hradené cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Vzdelávanie v rozsahu 12 hod. prezenčne bude zamerané na:

- vymedzenie špecifik prípravy na profesie v IT sektore, odborom a praxou požadované profily absolventov,
- oboznámenie so zásadami bádateľsky orientovanej výučby, nástrojmi hodnotenia digitálnej a vedeckej gramotnosti,
- prezentovanie úspešných inovácií vzdelávacieho procesu s merateľným dopadom na výsledky žiakov,
- ozrejmienie komplementarity projektových aktivít a stratégie pre dosiahnutie merateľných ukazovateľov.

- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ
Rozsah: 56 otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ

V rámci projektu sa budú môcť všetci učitelia partnerských škôl zúčastniť tzv. otvorených hodín, ktoré budú viesť Experti 1.D spolupracujúci s príslušnými partnerskými univerzitami v rámci 1.1. na tvorbe resp. inovácii metodík. Otvorené hodiny budú realizované v IT ScienceLab formou ukážkových hodín, na ktorých budú použité metodiky inovované v časti 1.1. využívajúce inovatívne prvky, metódy a formy. Všetky otvorené hodiny budú nahrávané a zverejnené v autorizovanej časti IKT vzdelávacej platformy, kde si ich budú môcť pozrieť aj učitelia, ktorí sa otvorenej hodiny nemohli zúčastniť.

- Popularizačné prednášky pre učiteľov SŠ

	Rozsah: 20 popularizačných prednášok pre učiteľov SŠ Na každej partnerskej univerzite sa budú raz ročne, po celú dobu trvania projektu realizovať popularizačné prednášky, ktorých sa budú môcť zúčastniť učitelia informatiky všetkých partnerských škôl. Popularizačné prednášky budú zabezpečovať Experti IT 1 z firiem - špecialisti zo združenia ITAS a iných regionálnych firiem. Na prednáškach budú prezentované rôzne aktivity prizvaných firiem a aktuálne moderné technológie smerujúce k prepojeniu teórie s praxou. V prípade, že sa učiteľ popularizačnej prednášky zúčastní bude mu preplatené cestovné a stravné. • <u>Exkurzie pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 10 exkurzií pre min 15 učiteľov informatiky SŠ Exkurzie tvoria neodmysliteľnú časť pri prepájaní vyučovacieho procesu s praxou a na získanie prehľadu o najnovších vedeckých výsledkoch. V rámci projektu bude pre vybrané skupiny učiteľov v spolupráci s Expertmi IT 1 vytvorená metodika realizácie exkurzií. Exkurzie učiteľov informatiky v IT firmách zvýšia popularitu využívania moderných vzdelávacích technológií vo vyučovaní nielen informatiky a ukáže prínosy a význam pre skutočnú modernizáciu vyučovania v predmetoch s využitím IT. V rámci projektu bude realizovaných 10 exkurzií pre max. 15 členné skupiny učiteľov informatiky zo SŠ. Všetkým frekventantom zúčastňujúcim sa exkurzie bude hrať cestovné a stravné. IT firmy budú do projektu zapojené na základe memoranda, resp. zmluvy o spolupráci. Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi exkurzie pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. • <u>Stáže pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 40 stáží pre min. 40 učiteľov informatiky SŠ V rámci projektu bude pre 40 vybraných učiteľov informatiky na SŠ v spolupráci s regionálnymi IT firmami vytvorená metodika realizácie odbornej stáže. Firmy a Experti IT 1 z daných firiem zabezpečujúci stáže budú vyberaní na základe zmluvy o spolupráci. Pod vedením odborníka z danej IT firmy budú mať učitelia možnosť počas stáže zistiť, ako firmy a procesy fungujú v praxi, získajú praktické skúsenosti a schopnosti priamo z praxe a rozšíria si svoje obzory. Stáže budú smerované k motivácii učiteľov pre inováciu svojich

	vyučovacích hodín tak, aby nadchli viac študentov pre štúdium informatiky. Stáže sa budú realizovať jedenkrát za obdobie realizácie projektu v dĺžke 10 pracovných dní vo vybraných IT firmách. Učiteľom v rámci stáže bude preplatené cestovné, stravné a ubytovanie počas celého obdobia trvania stáže vrátane dní pracovného pokoja (max. 12 dní v prípade, že cestovanie do miesta bydliska je časovo neefektívne). Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi stáže pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. • <u>Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied na ZŠ a SŠ.</u> Učiteľom zo ZŠ resp. SŠ, ktorí v rámci 1.1 budú participovať pri tvorbe inovovaných metodík, bude umožnené jedenkrát za obdobie jeho realizácie zúčastniť sa národných resp. medzinárodných konferencií pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied zo ZŠ a SŠ na území Slovenskej alebo Českej republiky. Na týchto konferenciách sa učitelia oboznámia s najnovšími trendmi, didaktickými pomôckami a metódami v rámci didaktík ich predmetov. Tieto poznatky následne využijú v rámci aktivity 1.1 pri tvorbe inovatívnych metodík a ich implementácii do vyučovania. V rámci projektu bude hradené cestovné, stravné, ubytovanie a vložné na vybranú konferenciu. Každoročne počas doby trvania projektu sa bude realizovať 3 dňová konferencia pre učiteľov ZŠ a SŠ vybraných na základe kritérií popísaných v úvode. Na konferenciu budú prizvaní aj lídri pracovných skupín za jednotlivé predmety a garanti jednotlivých podaktivít. V rámci konferencie budú prejednávané možnosti inovácie vyučovacieho procesu v rámci jednotlivých predmetov využitím metodík vytvorených v rámci 1.1, ako aj možnosti implementácie novovytvorených premetov v rámci informatických tried na školách. Frekventantom zúčastňujúcim sa konferencie bude v rámci projektu hradené stravné a ubytovanie. Pre lídrov pracovných skupín a garantov bude z projektu zabezpečená doprava, stravné a ubytovanie. V rámci neformálneho vzdelávania máme snahu o vytvorenie diskusných fór aj pre učiteľov, ktorí sa z dôvodu pilotnej realizácie nemohli priamo zúčastniť formálneho – kontinuálneho vzdelávania, a ktorým touto formou bude poskytnutý vytvorený vzdelávací obsah jednotlivých vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania za účelom samoštúdia s využitím týchto diskusných fór na konzultácie. Harmonogram:

	09/2016 - 09/2017: Tvorba vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania a obsahu vzdelávania 09/2017 - 06/2020: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ 09/2017 - 06/2020: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ 03/2017 – 12/2019: Vzdelávania riaditeľov zamerané na prípravu riaditeľov na efektívne zavádzanie inovácií na ZŠ a SŠ 09/2017 - 01/2020: Realizácia otvorených hodín v IT SienceLab formou ukázkových hodín 09/2017 - 01/2020: Realizácia popularizačných prednášok 07/2018 - 07/2020: Stáže učiteľov informatiky vo firmách 08/2018 - 08/2020: Exkurzie učiteľov informatiky vo firmách 09/2017 - 08/2020: Konferencie učiteľov ZŠ, SŠ na národných, resp. medzinárodných konferenciách Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky - Komplexné zabezpečenie konferencie pre učiteľov ZŠ a SŠ Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy aktivity - min. 4230 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ aktualizácie vzdelávania - min. 780 absolventov - učiteľov SŠ inováčného vzdelávania - min. 15 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ rozširujúceho štúdia informatiky - min. 90 vyškolených riaditeľov ZŠ, SŠ - min. 56 vytvorených modelov otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ - min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie v IT firmách, - min. 40 informatiky SŠ, ktorí absolvujú stáže v IT firmách, - min. 80 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia na národnej resp. medzinárodnej konferencie, - min. 100 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia konferencii realizovanej v rámci projektu

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V priebehu realizácie podaktivity bude permanentne prebiehať monitorovanie a priebežná evaluácia vzdelávacích aktivít na základe vopred vypracovaných dotazníkov na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov, zamerané na vyhodnotenie kvality prebiehajúceho vzdelávania, používaných študijných materiálov, štruktúry modulov s tým, že na základe pripomienok a doporučení bude realizovaná modifikácia metodických postupov a obsahu, ktorá je nutná aj vzhľadom na dobu riešenia projektu – keďže sa predpokladá, že vzhľadom pilotné overenie ako aj následne masívne overovanie metódik, bude potrebné inovovať aj materiály a postupy.

Po skončení realizácie podaktivity budú realizované hodnotiace a evaluačné činnosti, ktoré sú spojené s hodnotením dosiahnutých cieľov a vypracovaním záverečných správ a doporučení:

Hlavným prínosom podaktivity 1.2 je zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov ZŠ a SŠ v oblasti inovácie a modernizácie vzdelávacieho procesu s používaním IKT pomôcok vo svojich školách, zvýšenie počítačovej gramotnosti pedagogických zamestnancov a širšie využívanie moderných informačno-komunikačných technológií vo výchovno-vzdelávacom procese nielen na hodinách informatiky, ale aj v rámci prírodovedných a technických predmetov. Zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov je nevyhnutným predpokladom úspešnej implementácie inovácie obsahu v rámci podaktivity 1.1, v ktorej inovácia obsahu koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantne sú v nej využívané interaktívne vyučovanie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a najmä bádateľsky orientovaná výučba. So všetkými týmito aspektmi budú učitelia v rámci vzdelávacích programov oboznámení a bude im poskytnutá aj metodológia ich úspešnej implementácie na školách.

1.3. Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

Pre súčasnú spoločnosť je dôležité, aby v nej bol dostatok špecialistov, ktorí sa vyznajú v svojej profesii a majú k nej dobrý vzťah. Je potrebné ich vychovávať od mladosti. Štúdium prírodných vied je behom na dlhú trať, vybudovať solídne pochopenie prírodovedných disciplín, súčasnej matematiky, informatiky a technických vied trvá veľa rokov. Aby si dieťa zachovalo nadšenie pre prírodné vedy, matematiku, informatiku a technické vedy potrebuje byť akceptované svojim okolím. Ďalším problémom je menší záujem dievčat o štúdium a prácu v oblastiach vyžadujúcich matematické, informatické, technické a v neposlednom rade i prírodovedné vzdelanie. Práve prostredníctvom primárne už zabehnutých aktivít

chceme tieto problémy riešiť. V oblasti motivácie dievčat pre štúdium perspektívnych odborov akými bezpochyby sú prírodné vedy, matematika a informatika chceme nadviazať na úspešný projekt „Aj Ty v IT“ a úzko spolupracovať s členmi projektu „Aj Ty v IT“. Na realizácii popularizačných aktivít sa v jednotlivých regiónoch budú podieľať okrem odborníkov z univerzít aj odborníci z IT firiem v pozícii Expert IT 1 a svojimi poznatkami budú prispievať k napĺňaniu cieľov aktivity. Okrem aktivít ktoré už fungujú nejaký čas, chceme priniesť aj nové formáty akými sú Veda v meste, IT čajovňa a Konferencia IT v praxi. Nevylučujeme ani vznik ďalších aktivít rôznych formátov ak si to aktuálna situácia bude vyžadovať. Zo skúseností vieme, že mnohí z účastníkov popularizačných aktivít a aktivít pre talentovanú mládež v oblasti prírodných vied, matematiky a informatiky, študujú po skončení strednej školy prírodné vedy, matematiku, respektíve informatiku na vysokých školách, kde patria medzi najlepších študentov v ročníku. Neskôr sa z nich stávajú špičkoví vedci a odborníci napríklad vo finančnej matematike, poisťovníctve, aplikovanej matematike, aplikovanej informatike, IT špecialisti, vývojári v rôznych firmách či v rôznych technických odboroch.

V rámci tejto podaktivity, určenej pre žiakov základných a stredných škôl, budú prebiehať rôzne vzdelávacie a popularizačné aktivity pripravované a vedené Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.F, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. V projekte plánujeme podporovať viacero osvedčených aktivít a súťaží, ktoré boli v minulosti realizované regionálne. Zároveň vytvoríme viacero nových aktivít, ktoré budú doplnkom k už zabehnutým aktivitám. Medzi takéto mimoškolské a popularizačné aktivity patria:

Veda v meste (04/2017 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Stretnutia s prírodnými vedami, matematikou a informatikou vo vybraných mestách po celom Slovensku sú určené pre žiakov základných a stredných škôl. Účasť na jednotlivých stretnutiach je otvorená pre všetky školy, limitovaná bude len kapacitami danej lokality. Predpokladáme priemernú účasť 70-100 žiakov základných a stredných škôl na každom stretnutí. Počas projektu zrealizujeme v mestách na celom Slovensku minimálne 40 stretnutí. V rámci podujatia budú realizované tri prednášky, respektíve workshopy. Navyše stretnutia budú obohatené aj stánkami s vedeckými aktivitami pre žiakov základných a stredných škôl a aktivity pre propagáciu IT medzi dievčatami. Koncept aktivity „Veda v meste“ je tak postavený na dvojstrannom význame aktivity pre niektorých účastníkov. Program bude prostredníctvom otvorených prednášok zameraný hlavne na žiakov. Tým chceme ukázať možnosti a výhody štúdia a uplatnenia sa v oblasti prírodných vied, informatiky, matematiky a technických smerov. Navyše vďaka tejto aktivite budeme prezentovať ostatné aktivity projektu určené pre žiakov základných a stredných škôl.

IT čajovňa (03/2017 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Záujem o aplikácie IT v prírodných vedách narastá a doba pokročila tak, že význam štúdia IT začína byť badateľný už na prakticky v materských školách. Profilácia študenta a jeho smerovanie je potrebné naštartovať už na základnej škole. Počas štúdia na strednej škole sa už niektorí žiaci snažia profilovať ak majú záujem o štúdium IT. Iným je zase potrebné poskytnúť potrebné prvé impulzy a ukázať aplikácie IT v bežnom živote. Preto v rámci prednášok (IT čajovní) chceme poskytovať priestor prednášajúcim k tomu, aby ukázali dôležitosť jednotlivých prírodovedných a odborných predmetov a ich previazanie na IT a potrebu akejsi všeobecnej rozhladenosti v jednotlivých disciplínach a jej význam pri budúcom štúdiu. „IT čajovne“ budú organizované na pôde jednotlivých partnerských univerzít. Pôjde o jednu 1-2 hodinovú prevažne prednášku s diskusiou. Primárne bude určená pre žiakov stredných škôl. Prednášky budú nahrávané a využitím archívu sprístupňované aj školám, ktoré sa z časových, ale i vzdialenostných dôvodov sa nebudú môcť prednášok zúčastňovať osobne. Takto bude možné v prípade dobrých technických

	podmienok zabezpečiť vyššiu účasť na organizovaných prednáškach, ktorá bude limitovaná prednáškovou miestnosťou alebo kapacitou workshopu. Predpokladáme priemernú osobnú účasť 50-70 žiakov na jednej IT čajovni. Spolu sa uskutoční minimálne 40 IT čajovní a časť z nich chceme venovať aj priamo uplatneniu žien v IT. Konferencia IT v praxi (02-06/2018, 02-06/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. Inovácie a napredovanie v IT sektore a jeho prepojenie s praxou a prírodnými vedami sa stále posúva míľovými krokmi. Viacero študentov stredných škôl už počas štúdia pracuje na projektoch, v ktorých hlavnú rolu hrá informatika, IKT a ich prepojenie s praxou. Na konferencii budú paralelne prebiehať odborné sekcie zamerané na prírodné vedy, informatiku a matematiku, v ktorých účastníci budú môcť prezentovať výsledky svojich projektov. Jednotlivé sekcie budú vedené odborníkmi z partnerských univerzít resp. zástupcami z IT firiem. Počas realizácie projektu sa uskutočnia 2 konferencie s účasťou cca 60 žiakov na každej konferencii. Účastníkom konferencie budú hradené cestovné náhrady. Krúžky so zameraním na IT (09/2016 – 06/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Záujem o IT v dnešnej dobe sa formuje už od útleho veku a je potrebné sa oň starať a usmerňovať ho. V

rámci projektu chceme vytvoriť koncept informatických krúžkov, ktorý bude zameraný na niektorú z populárnych oblastí informatiky a jej aplikácii v prírodných vedách. Zameranie krúžkov bude smerované do IT, programovania robotov, programovania mobilných a iných aplikácií, elektroniku. Taktiež časť krúžkov bude zameraná na 3D modelovanie objektov vo voľne dostupnom softvéri ako aj na aplikáciu IT do prírodných vied s využitím IT ScienceLab. Témy krúžkov v jednotlivých lokalitách budú prispôsobované aktuálnemu záujmu. Ich obsah bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Primárne krúžky budú organizované pre žiakov základných škôl ako podpora pri rozvoji štúdia informatiky a tvorby informatických tried na stredných školách. Ročne bude prebiehať spolu minimálne 10 krúžkov na všetkých partnerských univerzitách a školských výpočtových strediskách, s priemernou účasťou 15 žiakov na krúžku. Navyše školy v rámci zmluvy o spolupráci, budú zakúpené laboratória aktívne využívať aj na mimoškolskú záujmovú činnosť ako sú napríklad krúžky robotiky. Školy, ktoré nezískajú v rámci projektu laboratória, budú môcť po dohode s partnerskou univerzitou aktívne využívať zakúpené laboratória na univerzitách.

Denný letný IT tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Denné tábory sú obsahovo veľmi podobné ako krúžky, s rozdielom, že sa konajú ako týždenné turnusy počas letných prázdnin. Ich náplňou je spoločné programovanie robotov, programovanie mobilných aplikácií ako i prepojenie viacerých oblastí prírodných vied prostredníctvom IT aplikácií. Témy v jednotlivých lokalitách budú prispôsobované aktuálnemu záujmu. V rámci táborov budú aktívne využívané zakúpené IT ScienceLab na univerzitách a ŠVS, prostredníctvom ktorých účastníkom tábora budú demonštrované aktuálne aplikácie prírodných vied s využitím IT. Obsah táborov bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Každoročne sa uskutoční spolu priemerne 11 denných táborov. Primárnou cieľovou skupinou sú opätovne žiaci základných škôl u ktorých chceme rozširovať vedomosti v informatike a tak ich smerovať pri výbere štúdia strednej a neskôr vysokej školy. Druhou, nie menej dôležitou skupinou sú dievčatá, ktorých záujem o štúdium informatiky je menší ako u chlapcov.

	Celkovo sa týchto IT táborov ročne zúčastní priemerne 220 žiakov. Účastníkom tábora bude z projektu hradené stravovanie. Letný pobytový tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia) Tábor bude zameraný na zážitkové aktivity a hry so zameraním do prírodných vied, matematiky a IT. Aktivity, aj keď budú prebiehať zážitkovo, budú smerované k rozvoju algoritmických zručností, podpory prírodných vied a matematiky. Okrem zážitkových aktivít tábor bude obsahovať prednášky na rôzne aplikácie IT v prírodných vedách, aplikácii prírodných vied a jej popularizáciu. Tábor bude primárne určený žiakom 7. až 9. ročníka ZŠ, ale nevylučujeme ani inú vekovú skupinu v niektorých rokoch. Tábor trvá 7 dní/6 nocí a bude sa konať raz ročne vo vybranom rekreačnom zariadení. Odbornú časť tvoria prednášky, súťaže s prírodovedným, matematickým a informatickým zameraním s cieľom zaujať účastníkov táborov k zapojeniu sa do prírodovedných aktivít projekte a na rozvoj ich talentu. Výber účastníkov tábora (20 žiakov ročne) prebehne s dôrazom na celoslovenské zastúpenie účasti z partnerských škôl spomedzi prihlásených záujemcov. Z projektu bude hradené účastníkom ubytovanie a strava. Súťaže sú neoddeliteľnou formou vzdelávania vzhľadom k svojmu charakteru. V rámci projektu zrealizujeme viacero typov súťaží. Jednoduché tímové súťaže, súťaže jednotlivcov, ale tiež aj viacokolové súťaže, ktoré vrcholia záverečným kolom. Pre súťaže je dôležité pred ich realizáciou pripraviť obsah, ktorý bude účastníkom predložený počas súťaže a ktorý sa bude hodnotiť. Iné typy súťaží majú svoje vopred stanovené zadanie a je dôležité počas súťaže zabezpečiť odborné hodnotenie súťaže. Súťaže realizované v rámci projektu, majú organizačné poriadky registrované na MŠVVaŠ SR, ale ministerstvo ich nebude finančne podporovať nakoľko nie je ich vyhlasovateľom. Organizátorom uvedených súťaží je partner vo vzájomnej spolupráci s ďalšími organizáciami, ktoré spolu dlhoročne úzko spolupracujú. Viaceré z plánovaných súťaží boli doteraz regionálneho charakteru a v projekte sa budú, s cieľom zvýšenia motivácie žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied,

	otvárať a realizovať v rámci celého Slovenska nakoľko to aj vyplýva z organizačných poriadkov. Výdavky všetkým účastníkom súťaží mimo Bratislavského kraja vrátane odborného a organizačného zabezpečenia súťaží bude finančne podporované z projektu. V rámci projektu budú prebiehať aj nasledujúce súťaže ako napríklad: Korešpondenčné semináre a sústredenia so zameraním na matematiku a algoritmizáciu (09/2016 - 10/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia) Korešpondenčné semináre sú matematické súťaže na báze matematickej olympiády určené pre žiakov základných a stredných škôl. Úlohy presahujú rámec učebných osnov a (teda si) vyžadujú si štúdium odbornej matematickej literatúry, samostatné myslenie a hlbší záujem o danú problematiku a sú vyberané s dôrazom na rozvoj logického a kritického myslenia a algoritmizácie. Sú významným medzistupňom a neoddeliteľnou súčasťou pri vytváraní záujmu o informatiku. Korešpondenčný matematický seminár poslaním dopĺňa vyučovací proces nadaného žiaka počas jeho štúdia na základnej a strednej škole. Riešenie neštandardných úloh podporuje u riešiteľov rozvoj kreativity, flexibility myslenia. Takýto ľudia majú vyššiu schopnosť prispôbovať sa meniacim sa požiadavkám, rýchlejšie nachádzajú riešenia problémových situácií, ľahšie nachádzajú neštandardne, efektívnejšie riešenia. Dôležitou súčasťou korešpondenčných seminárov sú 5 dňové sústredenia pre najlepších riešiteľov korešpondenčnej časti, ktoré sú prístupné aj najlepším riešiteľom nižšie spomínaných matematických súťaží Mamut, Lomihlav a Matboj. Nosnou časťou každého sústredenia sú aktivity odborného charakteru (prednášky, semináre a ďalšie odborné aktivity, ktoré majú rozšíriť vedomosti žiakov a realizujú sa v malých skupinkách, ktoré dávajú priestor na otázky, a prednášajúcemu umožňujú individuálny prístup k žiakom.

V projekte chceme realizovať tri korešpondenčné matematické semináre Malynár (4. – 6. ZŠ) (<https://malynar.strom.sk>), Matik (7. – 9. ZŠ) (<https://matik.strom.sk>) a STROM (1. – 4. SŠ) (<https://seminar.strom.sk>). Každý seminár má počas školského roka svoju zimnú a letnú časť zakončenú sústredením. Výber žiakov na sústredenia (2x ročne pre každý matematický seminár) je realizovaný na základe výsledkov jednotlivých seminárov. Sú otvorené žiakom všetkých základných a stredných škôl. Zapojenosť spolu do týchto troch seminárov v posledných rokoch sa pohybovala na úrovni cca 300 - 350 žiakov ročne a v projekte chceme minimálne dosiahnuť tieto čísla. Účastníci sústredení spolu s organizátormi budú mať z projektu hračené ubytovanie a strava.

Matematické súťaže (09/2016 - 10/2020)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia)

Matematické súťaže v riešení úloh pre ZŠ a SŠ s názvami Mamut, Lomihlav, Matboj sú súťaže určené pre 4-5 členné družstvá zložené z členov z rovnakej školy. Úlohy sú vhodnou prípravou na riešenie úloh prostredníctvom počítača pri rôznych programátorských súťažiach. Netradičný formát súťaží je pridanou hodnotou pri popularizácii a zvyšovanie záujmu o matematiku a informatiku. Súťaže prebiehajú v tímoch zložených zo žiakov rovnakej školy. Formát je rozličný v závislosti od vekového zloženia súťažiacich. Súťaže Mamut, Lomihlav, Matboj sú otvorené účasti tímov z celého Slovenska. Účasť na týchto súťažiach sa pohybuje v priemere 200 súťažiacich na jednu súťaž. Z projektu budú hračené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

Networking Academic Games (01/2017 - 10/2020)

Realizátor: TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ)

Cieľom súťaže je umožniť študentom prezentovať svoje vedomosti z oblasti počítačových sietí, ktoré získali štúdiom v rámci Sieťového akademického programu. Odborný obsah súťaže je zabezpečovaný tvorcami súťaže, ktorí sa podieľajú na príprave súťažných úloh a aj hodnotení súťažiacich. Súťaže sa môže zúčastniť každý riadne zapísaný študent školy zapojenej do sieťového akademického programu Cisco (ďalej Sieťový akademický program). Súťaž je organizovaná v dvoch kolách: školské kolo súťaže (výber z cca 5000 študujúcich), v rámci ktorého školy finálne nominujú najlepších študentov do národného kola súťaže (účasť v národnom kole – cca 120 študentov). Študenti súťažajú v dvoch kategóriách: Kategória "HS3" – súťaž družstiev stredných škôl: Vysielajúca stredná škola si v rámci školského kola vyberie max. dva trojčlenné tímy, Kategória "UNI" – súťaž jednotlivcov – stredoškôľakov: Vysielajúca škola si v rámci školského kola vyberie max. dvoch jednotlivcov. Okrem teoretického (on-line testu), riešia študenti v rámci súťaže aj praktické konfiguračné úlohy na segmentoch laboratórnej siete. V rámci celoštátneho kola súťažiaci riešia on-line vedomostný test (časový limit max. 30 minút) a praktickú úlohu (časový limit max. 60 minút). Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

PALMA (Programovanie Algoritmy Matematika) (09/2016 - 10/2020)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

PALMA je súťažou dvojčlenných tímov z tej istej strednej školy. Tím môže počas súťaže používať len jeden počítač. Počas jedného školského roku prebehne súťaž zložená z dvoch on-line kôl (cez Internet) a jedného finálového dvojkola. (On-line kolá prebiehajú cez Internet.) Finálové kolo je organizované formou krátkého súťažného pobytu. PALMA je „praktickou“ súťažou, odovzdávajú sa len hotové programy, ktoré sú hodnotené automaticky: sú spustené s viacerými vstupnými sadami údajov (ktoré súťažiaci nepoznajú) a overí sa, či pre každú z nich vracajú správny výstup. Okrem myšlienky riešenia je tak kladený dôraz aj na precíznosť pri implementácii, podobne ako pri programovaní v praxi. Programy musia navyše skončiť v stanovenom časovom limite, teda úspešné riešenie musí byť nielen správne, ale aj efektívne. Väčšina úloh je formulovaná v dvoch verziách, ktoré sa líšia maximálnou veľkosťou vstupu (a niekedy aj ďalšími podmienkami). Body za jednoduchšiu verziu je tak možné získať aj neefektívnym (ale správnym!) algoritmom, na úspešné riešenie rozsiahlejšej verzie je potrebné optimálne riešenie. Súťaž je otvorená

	všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 15 (maximálne 2 členných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrazené účasťou a organizátorom ubytovanie a strava počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. PALMA junior (09/2016 - 10/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je súťaž v programovaní pomocou programovacích prostredí Imagine, resp. Python pre žiakov druhého stupňa základných škôl, žiakov prímý až septímy osemročných gymnázií a žiakov 3. ročníka stredných škôl. Počas školského roka sa konajú tri školské kolá, ktoré prebiehajú online a finálové kolo, ktoré je organizované formou krátkeho súťažného pobytu na pôde fakulty spolu niekoľkými zážitkovými aktivitami pre súťažiacich. Počas troch hodín školského resp. finálového kola majú súťažiaci možnosť (aj opakovaně) zaslať svoje riešenia. Experti podieľajúci sa na tvorbe úloh a oprave úloh ich bodovo ohodnotia a okomentujú každé odoslané riešenie súťažiacich. Po opravení všetkých riešení všetkých súťažných úloh sú zverejnené autorské riešenia spolu s komentármi k žiackym riešeniam. Na prezenčné finálové kolo sú pozvaní najúspešnejší súťažiaci z troch školských on-line kôl v danom školskom roku. Finálové kolo pozostáva z dopoludňajšej súťažnej časti, kde finalisti riešia 3 úlohy vo svojej súťažnej kategórii, a popoludňajšej populárno-odbornej časti, ktorá prebieha formou zážitkových hier zameraných na rozvoj matematického myslenia, tímovú spoluprácu, predstavivosť a tvorivosť žiakov. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 40 (maximálne dvojčlenných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrazené ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. IHRA (09/2016 - 06/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma,

	zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) IHRA je súťaž v tvorbe počítačových hier. Účastníci (jednotlivci a tímy) tvoria hry, ktoré odovzdajú do určeného termínu a odprezentujú na spoločnom stretnutí. IHRA je určená pre žiakov základných a stredných škôl. IHRA má pomerne voľné pravidlá bez obmedzenia času, témy alebo nástrojov, s cieľom povzbudiť ľudí aby si sadli a vytvorili niečo, čo ich zaujíma. Úlohou je vymyslieť hru a priviesť ju do hrateľného stavu. V rámci súťaže môžete hru prezentovať a stretnúť sa s ďalšími nadšencami. Odborná komisia hodnotí vytvorené hry. Súťaž, konaná raz ročne, je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do tvorby hry ktorú odovzdajú. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 tímov (tím je zložený priemerne z 3 členov) z celého Slovenska. Z projektu budú hrať ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. RBA (Robotický Battle na Alejovej) (01/2017 - 06/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je robotická súťaž pre žiakov základných a stredných škôl. Cieľom súťaže je motivovať začiatníkov a stredne pokročilých, aby sa venovali robotike, rozvíjali svoje schopnosti, a tým im dopomôcť presadiť sa na súťažiach medzinárodného formátu. Súťaž je dostupná pre každého a aj preto sa každým rokom teší väčšiemu úspechu na celoslovenskej úrovni. Okrem súťaženia, majú súťažiaci priestor zdieľať svoje poznatky a taktiež dostanú spätnú väzbu od porotcov, aby vedeli v čom by sa mali zlepšiť. Žiaci nie sú obmedzovaný prostredníctvom čoho naprogramujú svojho robota. Súťaže sa zúčastňujú 1-3 členné tímy zo základných a stredných škôl, ktoré môžu súťažiť v 3 kategóriách: Racing, Robotická výzva a Vlastný model a koná sa raz ročne. Každá z kategórií rozvíja iné schopnosti, napríklad: konštruovanie, programovanie, strategické plánovanie, prezentácia svojho diela. Súťaž je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do nej. Predpokladané zapojenie je 60 tímov (tím je zložený z 1-3 členov) zo škôl z celého Slovenska. Zakúpeným vybavením školám sprístupníme možnosť zapojiť sa do súťaží a ďalších podporných aktivít. V prípade robotiky bude posilnená navyše príprava pedagógov na

	prácu so zakúpenými zariadeniami. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. Školské výpočtové strediská CVTI SR počas školského roku vo svojich priestoroch, ale aj výjazdovo organizujú v rôznych formách aktivity s využitím zakúpených laboratórií pre školy. Realizátormi týchto aktivít budú Experti 1.D, Experti 1.F a Experti IT 1. Medzi tieto typy aktivít patria: Workshopy (04/2017 - 06/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Organizácia workshopov s využitím zakúpených laboratórií pre ZŠ a SŠ, zameraných na popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT – 3D tlač a 3D sken (3D skener, 3D pero), open platforma Arduino - programovanie,, robotická Lego stavebnica Mindstormers – návrh jednoduchých autonómnych systémov, stavebnice jednoduchých elektronických obvodov. Cieľom je prebudiť u žiakov záujem v uvedených oblastiach a podporiť ďalšie mimoškolské aktivity. Pri realizácii výjazdových workshopov a workshopov priamo na ŠVS, bude využívaná zakúpená technika. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 žiakov na jedenworkshop. Ročne sa uskutoční minimálne 32 takýchto workshopov Sústredenie talentovanej mládeže v robotike, elektronike a programovaní (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019,07-08/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Sústredenie talentovanej mládeže je sústredenie pre dievčatá a chlapcov, ktorí majú záujem o robotiku, elektroniku a programovanie. Sústredenie bude realizované v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou elektronikov vo vybranom rekreačnom zariadení na Slovensku. V rámci sústredenia žiaci absolvujú aktivity v oblasti nahrávania videa, spracovanie zvuku a obrazu, titulkovania a výroby vlastného filmu, programovanie a tvorba web stránok, výroba a programovanie robotov zo súčiastok Lega. Medzi náplň

	Expertov 1.F a Expertov 1.D patrí okrem organizačno-technického zabezpečenie prípravy priestorov, techniky a softvéru aj realizácia modulu tvorba a spracovanie videa, modulu tvorba web stránok a výroba a programovanie robotov. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu 40 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hraené účastníkom ubytovanie a strava. Robocup (01/2018 - 06/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Robocup je celoslovenská súťaž v stavbe a programovaní robotov pre základné a stredné školy. Cieľom súťaže je rozvoj záujmovej činnosti, tvorivosti, vedomostí a zručností detí a mládeže v oblasti konštrukcie a programovania automatizovaných a kybernetických systémov riadenia technologických procesov. Súťaž pozostáva z kategórií Konštrukcia, Robotická ruka a RoboCup Junior. V kategórii Konštrukcia súťažné družstvá zhotovia podľa porotou vyhlásenej úlohy model z vlastnej stavebnice (typ stavebnice a použitý materiál sú bez obmedzenia) a zostavia program tak, aby model plnil požiadavky zadanej úlohy. Systém bodovania vyhlási porota pred súťažou. Porota bude prihliadať na možnosti použitých stavebných komponentov. V kategórii Robotická ruka súťažiaci postaví a naprogramujú robota tak, aby splnil požiadavky zadanej úlohy. Pravidlá týchto kategórií sú identické s medzinárodnými pravidlami (rcj.robocup.org). V kategórii RoboCup Junior sa súťaží v podkategóriách: Futbal s elektronickou loptou – Soccer, Záchranár – Rescue, Tanec robotov – Dance. Víťazné družstvá v podkategórii RoboCup-Soccer postupujú na Majstrovstvá sveta vo futbale robotov RoboCup. Predpokladané zapojenie je minimálne 120 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hraené cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. 3D modelovanie-3D tlač. (1/2018-6/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, ITScienceLab - SŠ (GYM),

	IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. 3D tlač je aditívny spôsob výroby, kedy postupným nanášaním a spájaním materiálu vo vrstvách vzniká požadovaný objekt. V súčasnosti je využitie 3D tlače rozdelené do niekoľkých oblastí a to hlavne na základe použitej technológie. Priemyselné tlačiarne sa používajú na vytváranie prototypov alebo malých sérií výrobkov, v medicíne sú to rôzne typy protéz a implantátov alebo domáce hobby tlačiarne na výrobu plastových predmetov, učebných pomôcok pre nevidiacich žiakov. Súťaž bude určená pre žiakov stredných škôl, ktoré majú 3D tlačiarne. V rámci súťaže budú súťažiaci za pomoci fyzického modelu, alebo technického výkresu modelovať 3D objekt a následne vytlačiť na 3D tlačiarňu. Súťaž bude viacokolová (regionálne, celoštátne kolo). Predpokladané zapojenie je minimálne 60 žiakov zo stredných škôl, finálovej časti sa zúčastní najlepších 16 žiakov stredných škôl zo Slovenska. Medzi náplň Expertov 1. D a Expertov 1.F bude patriť okrem organizačno-technického zabezpečenia aj príprava súťažných úloh pre súťažné tímy, príprava priestorov, techniky a softvéru realizácia a zabezpečenie jednotlivých kôl súťaže. Z projektu bude hrať strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. Implementácia Pri vytváraní odbornej časti podaktivity 1.3., ako sú prednášky a úlohy v korešpondenčnej časti, je potrebné predovšetkým zmapovať, do akej miery sú jednotlivé témy rozvíjané v rámci vyučovania. Naším cieľom je predovšetkým venovať sa témam, ktoré buď v školských osnovách nie sú obsiahnuté alebo sa venovať takým, čo obsiahnuté sú, no venovať sa im iným, často populárnejším a ľahšie predstavitelným spôsobom. Popularizovať zakúpené IT ScienceLab chceme umožnením ich používania školami na príslušných Školských výpočtových strediskách v rámci ich workshopov. Navyše zamestnanci Školských výpočtových stredísk v rámci workshopov na školách predvedú mobilné časti IT ScienceLab priamo na školách. Cieľové skupiny min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl Kritéria výberu frekventantov: Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľu osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožňované zúčastňovať sa popularizačných aktivít a súťaží čo najširšiemu množstvu účastníkov/škôl. Výber škôl, respektíve účastníkov na aktivity a súťaže bude prebiehať na základe poradovníka vyplnených

	prihlášok, ktoré v závislosti od aktivity budú doplnené o dotazník, respektíve motivačný list. V prípade, že záujem na škole, respektíve medzi žiakmi bude prevyšovať možnosti účasti vytvorí sa poradovník. Pri realizácii výjazdov do regiónov (workshopov) zameraných na prezentáciu IT technológií bude prihliadané na možnosti efektivity realizovať aktivity na viacerých školách počas jedného dňa. Pri výbere účastníkov/škôl bude rešpektovaná rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Na realizácii podaktivity 1.3 sa budú podieľať Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície: Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti krúžkovej činnosti a práce s talentovanou mládežou, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Garant pre implementáciu moderných trendov v IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Výber na pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F, bude realizovaný Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity v spolupráci s Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v

	projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied.

	Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s popularizáciou zodpovedá garant pre popularizačné a mimoškolské vzdelávacie aktivity, ktorého náplňou práce bude zastrešovať odborne jednotlivé aktivity, podieľať sa na tvorbe jednotlivých aktivít, zabezpečovať prepojenie a nadväznosť aktivít aby spolu vytvárali kompaktný celok ktorý prispeje k napĺňaniu cieľov. Aby sme vedeli prispôbiť obsah aktivít aj požiadavkám účastníkov je pre nás veľmi dôležitá aj spätná väzba, ktorú dostávame po sústreďeniach a na nich od účastníkov a tiež aj tá, ktorá je realizovaná prostredníctvom komunikácie s učiteľmi počas jednodňových súťaží. Dôležitým faktorom je aj to, že bývalí účastníci týchto aktivít často hneď potom, čo sa ich už nemôžu zúčastniť sa zapoja do ich organizácie, a teda majú veľmi dobrú predstavu o tom, čo by bolo dobré zlepšiť pri ich organizácii. Čiastkové podaktivity 1.3. budú prebiehať v niekoľkých fázach, ktoré sa budú prelínať a opakovať v jednotlivých rokoch: Prvá fáza podaktivity 1.3. bude prebiehať s cieľom vytvoriť vhodnú formu pre pripravované čiastkové aktivity. Pripraviť formu čiastkovej aktivity Veda v meste, IT čajovňa, prípravy a tvorby metodických príručiek/postupov pre IT krúžky, tvorby podporných materiálov pre ďalšie čiastkové aktivity akými sú matematické a informatické súťaže. Súčasťou tejto fázy bude výber vhodných partnerských škôl pre čiastkovú aktivitu Veda v meste a obstarávanie vhodných priestorov pre pobytové aktivity V druhej fáze nastane samotná realizácia jednotlivých čiastkových aktivít. Na základe pripravených

	materiálov zrealizujeme jednotlivé čiastkové aktivity. Zároveň bude pokračovať príprava pre ďalšie aktivity. V tejto fáze tiež získame prvotnú spätnú väzbu od priamej cieľovej skupiny. V záverečnej, tretej, fáze bude prebiehať analýza a optimalizácia zrealizovaných čiastkových aktivít a ich nastavovanie pre ďalšie roky projektu. Hlavnými realizátormi v podaktivite 1.3. budú Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F z jednotlivých univerzít a CVTI SR s dlhoročnou praxou v popularizácii prírodných vied a práce s talentovanou mládežou s využitím rôznych foriem popularizácie s tvorivými a aktivizujúcimi obsahmi, formami a metódami práce. Ako dobrovoľníci sa do organizácie vybraných aktivít zapoja aj študenti stredných škôl patriaci do cieľovej skupiny. Budú tak okrem účastníkov niektorej aktivity aj členom organizačného tímu pri inej aktivite. Ide hlavne o organizáciu aktivít určených pre základné školy akými sú matematické semináre pre ZŠ ako i aktivity v rámci Vedy v meste. Previazanosť aktivity 1.3 na ostatné aktivity projektu súvisí najmä s podporou rozvíjania IKT v školskom vyučovacom procese. Parciálne aktivity 1.3 napomôžu prezentovaniu ostatných aktivít projektu a zvýšenia ich významu. Súbežná realizácia ostatných aktivít napomôže efektívnej realizácii celého projektu. Harmonogram 09/2016 - 10/2020: Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied 01/2017 - 10/2020: Súťaže na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky 03/2017 - 10/2020: Popularizačné prednášky a workshopy so zameraním na podporu prírodovedného vzdelávania, matematiky, informatiky a technického vzdelávania a popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT 07/2017 - 08/2020: Letné popularizačné aktivity zamerané na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky 01/2018 - 06/2020: Konferencia IT v praxi

	Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - 40 podujatí Vedy v meste, každoročne v minimálne 8 mestách, - 40 cyklov prednášok IT čajovne so zameraním na prepojenie IT s prírodnými vedami a jeho využitím v každodennom živote, - 72 krúžkov so zameraním na IT, robotiku, programovanie a 3D modelovanie, - 44 Denných IT táborov, - 8 Letných pobytových táborov a sústreďení talentovanej mládeže so zameraním na programovanie, robotiku a elektroniku, - 38 súťaží na podporu rozvoja talentu a záujmu o prírodné vedy, matematiku, informatiku a robotiku, - 24 korešpondenčných seminárov, - 2 konferencie v IT v praxi. - 128 workshopov zameraných na aktuálne trendy v IT s ich prezentáciou. Monitorovanie a vyhodnocovanie V priebehu realizácie podaktivity bude prebiehať monitorovanie a vyhodnocovanie jej aktivít prostredníctvom dotazníkov zapojených účastníkov aktivity, osobnej komunikácie s účastníkmi aktivít ako aj s ich učiteľmi počas súťaží. Taktiež bude priebežne prebiehať štatistické vyhodnocovanie účasti na jednotlivých aktivitách tejto podaktivity. Na základe zistení budú prijímané opatrenia na elimináciu prípadných rizík a zmena nastavení pre čo najvyššiu úspešnosť podaktivity. Z aktivít bude vytvorená fotodokumentácia, prezentujúca jednotlivé aktivity. Prínos Hlavným prínosom podaktivity 1.3. je propagácia a šírenie prírodných vied, technických vied, matematiky a informatiky a ich implementácia do reálneho života. Prostredníctvom pripravovaných aktivít vytvoríme ponuku v rámci ktorej využijeme množstvo spôsobov propagácie a popularizácie medzi ktoré radíme prednášky, semináre, interaktívne workshopy a rôzne zážitkové metódy. Frekventanti aktivity sa oboznámia

s najmodernejšími prvkami digitálnej techniky a bude rozvíjaný ich záujem o štúdium informatiky, matematiky, prírodných a technických vied. Okrem odborného prínosu podaktivita sekundárne rozvíja medzi jej účastníkmi aj soft skills a prispieva k ich osobnostnému rastu počas dospievania.

1.4. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií - SŠ

V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého

úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulačor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu žiaci SŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C[®]) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C[®] je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja

	a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C[®] certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C[®] (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5). Pomocou prvých 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C[®] certifikátu. Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie resp. v prípade učiteľov majú priamy vplyv na zvládnutie základných a rozšírených schopností zvládnuť prácu v počítačových aplikáciách a ich využívanie pri príprave na vyučovanie a príprave mladej generácie pre prax so záberom na osobnostný rast, digitálne a komunikačné kompetencie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C[®] sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre stredné školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich žiakov a učiteľov záväzná. V projekte sa plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné

	miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska). Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov -Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu žiakov a študentov – Experti 1.D budú vybraní z radov pedagogických zamestnancov na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Cieľová skupina: 6700 žiakov stredných škôl 600 pedagogických zamestnancov stredných škôl Implementácia Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností žiakov a učiteľov stredných škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním gramotností žiakov a učiteľov SŠ a overovaním nadobudnutých zručností a gramotností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie). Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto

	testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®. Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasti testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®. Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. štandardnej úrovni. Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Žiakom a učiteľom SŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Učitelia, ktorí nespĺňajú odborné kvalifikačné predpoklady („neinformatici“), budú môcť po absolvovaní certifikovaného programu ECDL pôsobiť ako konzultanti ECDL pre prípravu žiakov SŠ na testovanie ECDL. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné

	materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých žiakov a učiteľov SŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platformy a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (žiaci ZŠ, SŠ, učitelia ZŠ, SŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať priamo pedagogickí zamestnanci na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde najmä o pedagógov, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL). V rámci projektu bude zakúpené hardvérové vybavenie a softvérové licencie kancelárskeho balíka pre testovacie miestnosti (CVTI SR, Školské výpočtové strediská), ktoré umožnia plnohodnotnú prípravu na testovanie ECDL. Nakoľko pôjde aj o mobilné testovacie miestnosti ECDL je požiadavkou nákup ľahko prenositeľného hardvéru. Navyše z hľadiska udržateľnosti je nevyhnutné, aby tieto testovacie centrá resp. miestnosti boli umiestnené u prijímateľa NFP resp. u partnerov, ktorí budú zabezpečovať testovanie ECDL s celoslovenským pôsobením počas realizácie aj po skončení projektu. Pre konzultácie a prípravu bude možné využiť vybudovanú infraštruktúru v rámci projektu (IT ScienceLab) a vlastné priestorové a technické prostriedky zapojených škôl participujúcich v projekte. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti. Školské výpočtové strediská ako regionálne pracoviská rezortu školstva v priamej spolupráci so strednými školami zabezpečujú rôzne úlohy v oblasti informatizácie regionálneho školstva a preto sa budú priamo podieľať na

testovaní prostredníctvom vzniknutého Akreditovaného testovacieho centra a jeho mobilných testovacích miestností.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 1.1: Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) (11/2016 – 08/2017)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

- Nákup hardvéru a softvéru pre ECDL – príprava testovacích miestností.
- Komplexná akreditácia ATC – CVTI SR zamestnancami Kancelárie ECDL na Slovensku (Slovenská informatická spoločnosť, držiteľ licencie ECDL pre Slovensko - garant programu ECDL na Slovensku)
- Príprava a testovanie budúcich komisárov a manažérov ECDL podľa pravidiel ECDL Foundation odbornými zamestnancami ECDL (akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL).

Úloha 1.2: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

- Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie.
- Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania.
- Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.3: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

- Výber a príprava učiteľov na testovanie ECDL z jednotlivých modulov.
- Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Príprava žiakov SŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,
 - používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.

- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súbormi údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú žiacku knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie žiakov stredných škôl a pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Žiaci a učители SŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe

medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.
- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti.
- Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel.
- Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia.

Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®.

Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C[®] (žiaci a učitelia SŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C[®].
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C[®].
- Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C[®].
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C[®].
- Certifikácia ECo-C[®] úspešných absolventov programu ECo-C[®].

Kritéria výberu frekventantov:

Stredné školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet žiakov SŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C[®] definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C[®] prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

Výber pedagogických zamestnancov SŠ prebieha na základe prejaveneho záujmu, resp. odporúčania riaditeľa školy formou prihlášky a krátkeho dotazníka. Pri výbere cieľovej skupiny sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECo-C[®] vytvorí sa poradovník.

Žiaci SŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu žiakov SŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy, zriaďovateľa a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECo-C[®] je účasť pre žiaka SŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a

	predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/EC^o-C[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti žiaka SŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/EC^o-C[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere žiaka SŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/EC^o-C[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a EC^o-C[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 1, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Experti 1.D, ktorí budú poskytovať konzultácie žiakom SŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní z radov pedagogických zamestnancov škôl na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate EC^o-C[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. EC^o-C[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, odborní zamestnanci pre

	rozdvojanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. ECo-C®. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou podaktivitou Štandard digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (7300), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (29200) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C®. Výber na pozície Expert 1.D, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A-B, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 bude realizovaný Garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1 na základe týchto kritérií: Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL resp. participácia na riadiacich a koordinačných aktivitách v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových

kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a/alebo certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti.

Harmonogram:

11/2016 - 08/2017 - Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC)

11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL

06/2017 - 09/2020 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny

02/2017 - 09/2020 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy:

- 8 študijných materiálov pre moduly ECDL,
- 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL,
- 1 akreditované testovacie centrum ECDL,
- 4 akreditované testovacie miestnosti ECDL,
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C[®].

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 2.2.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.D budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačoch] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali

a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov stredných škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,

- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu.

Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu.

1.5. Vytvorenie partnerstiev a sieti základných a stredných škôl a IT firiem

IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – v rámci aktivita 1 sú to IT firmy, stredné školy, základné školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie.

Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „**IT Akadémia partner**“ (nejde o partnera CVTI SR ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie)

Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva:

Stredná škola ako IT Akadémia partner

Rozlišujú sa 3 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom:

Základná (min. 170 SŠ)

- ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW)
- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied
- Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied

Stredná, rozšírená (spolu 30 SŠ)

	Stredná - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - implementácia konceptu Sieťovej akadémie; - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Rozšírená - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Triedy so zameraním na informatiku - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - implementácia konceptu Sieťovej akadémie s dôrazom na koncepty IoT riešení - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Základná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min 240 ZŠ) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Rozšírená (60 ZŠ)

- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied
- Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách
- Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied
- Vzdelávanie učiteľov
- ITScienceLab pre ZŠ

IT firma ako IT Akadémia partner

Obsah partnerstva:

- Participácia pri príprave a realizácii aktivity 1, predovšetkým:
 - spolupráca pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania so zameraním na IKT – príprava a realizácia ŠkVP na ZŠ a SŠ, realizácia stáží učiteľov SŠ v IT firmách
 - príprava a realizácia popularizačných aktivít, krúžkovej činnosti a súťaží pre žiakov ZŠ, SŠ
- Vytváranie priamych lokálnych partnerstiev so ZŠ a SŠ.

Iný subjekt ako IT akadémia partner

IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňovať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP).

Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviažu plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ).

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IKT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT

	- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IT vo vyučovaní - technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu) - zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ) - záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji) Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň. Výber škôl na návrh garanta aktivity schváli Riadiaca rada projektu. Napriek mohutnosti z hľadiska obsahu i rozsahu je národný projekt zároveň vnímaný ako pilotný. Na pozitívnych riešeniach je možné a potrebné ukázať cestu pre zvyšovanie záujmu o štúdium tých odborov a programov, ktoré sú vhodné pre uplatnenie sa na trhu práce v IT sektore. Preto sa plánuje na prvej úrovni uprednostniť školy, ktoré už dosahujú aspoň čiastočné výsledky v danom smere a hlavne majú kvalitnú personálnu infraštruktúru pre tvorbu nového modelu vzdelávania a jeho pilotné zavedenie do praxe. Okrem dotazníka, ktorý bude vyplňať každá škola, sa bude personálna infraštruktúra hodnotiť aj na základe motivačných listov učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied. Určitá technologická vybavenosť nemá tieto školy znevýhodňovať, ale naopak ich pôsobenie ešte zintenzívniť. V prípade rovnosti bodov pre výber školy na prvej úrovni bude uprednostnená škola, ktorá má slabšie technologické vybavenie. Súčasťou zmlúv o partnerstve (IT Akadémia partner) budú nasledujúce ustanovenia s obsahom: Záväzky IT Akadémie:

	- Vybaviť školy IT ScienceLab podľa stanovenej špecifikácie (30 SŠ a 60 ZŠ) - Vzdelávať učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied v danom počte a štruktúre - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do ECDL (len SŠ) - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do popularizačných a mimoškolských aktivít - Poskytnúť výstupy projektu pre výchovnovzdelávací proces na danej škole - Vytvoriť komunikačnú platformu pre spoluprácu s IT firmami Závázky partnerskej školy: - V súlade s cieľmi projektu využívať vo vyučovaní IT ScienceLab, tieto laboratória poskytnúť aj pre iné školy - Prostredníctvom učiteľov školy zapojiť sa do tvorby a pilotného overovania inovatívnych metodík - Rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - Implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - Zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - Zapojiť žiakov do ECDL - Učiteľov informatiky vyslať na stáže do IT firiem - Realizovať nasledujúce popularizačné a mimoškolské aktivity - Zapojiť učiteľov do kontinuálneho vzdelávania Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združení IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca so ZŠ, SŠ – účasť na výučbe, krúžková činnosť, letné tábory, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 1. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do inovácie vzdelávania, motivačných a popularizačných aktivít (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

	Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 1.B a 1.C, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A a 1.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo základných a stredných škôl – Expert 1.D a Expert IT 1. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie. V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivít projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT Akadémie 1.B-E a Gestor aktivity 1 bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, a Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor aktivity 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Gestor IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a

	odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 1 bude realizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 1: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 na základe týchto kritérií: Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch.

	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 10/2020 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémia 10/2016 - 10/2020 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 300 základných škôl, - minimálne 200 stredných škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem
Aktivita 2: Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: Cieľom aktivity je inovácia študijných programov a predmetov na univerzitách v štyroch aktuálnych a moderných oblastiach odborného zamerania – dátová veda (Data Science), internet vecí (IoT), počítačové siete a podnikovo-informačné systémy, a to s ohľadom na potreby praxe v IT sektore pri rešpektovaní kvalifikačných štandardov podľa Národnej sústavy kvalifikácií. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 10/2020 Stručný popis aktivity: Vybudované kompetenčné centrum na partnerských vysokých školách bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces na Slovensku v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným IT sektorom. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov. Pobyty členov kompetenčného centra na domácich a zahraničných

univerzitách, konferenciách a na stáži vo firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. Na základe týchto aktivít bude pripravený obsah inovovaných predmetov v oblastiach Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov). Takisto bude pripravený obsah vzdelávacieho programu "IT pre prax" pre neinformatickov, ktorý pripraví absolventov neinformatických odborov pre ich pracovné uplatnenie v IT sektore a vzdelávací systém ECDL.

Cieľové skupiny aktivity: 3 000 študentov vysokých škôl, 20 vysokoškolských učiteľov

Výstupy aktivity:

- min. 18 nových a 37 inovovaných predmetov pre informatikov v oblasti data mining, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internet vecí a bezpečná komunikácia, podnikové informačné systémy, in-memory computing vrátane podporných študijných materiálov,
- vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatickov pozostávajúceho z min. 7 nových a 6 inovovaných predmetov,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 5 dohôd o spolupráci s vysokými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 2, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2, Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, Gestor kompetenčného centra, 3 Gestori IT Akadémie 2.B, Gestor IT Akadémie 2.C, 3 Gestori IT Akadémie 2.D, Gestor IT Akadémie 2.E, 54 Expertov 2.A, 34 Expertov 2.B, 13 Expertov 2.E, 46 Experti IT 2, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.A, 12 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.B, 2 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.C, 10 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.D, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.E, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, 2 Odborní

	zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.B, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 1 Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ, 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB. Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A2 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 8 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny. Vybavenie IT Sciencelab na vysokých školách: 1 Kompetenčné centrum pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ 1 ks - Aplikačný server pre podporu výučby, 11 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100, 1 ks - Diskové pole pre podporu výučby, 1 ks - Mobilné zariadenie, 6 ks - Monitor 1, 6 ks - Monitor 2, 6 ks - Notebook 2, 1 ks - Notebook 3, 3 ks - Notebook 4, 1 ks - Počítač 1, 2 ks - Počítač 3, 1 ks - Smartphone 1 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 2 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 3, 1 ks - Tablet 3 A2 - 100, 1 ks - Tablet 4, 4 ks - Sieťový prepínač, 1 ks - WiFi AP 2 A2 - 100, 4 ks - WiFi router 4, 2 ks - Záložný zdroj, 1 ks - FullHD dataprojektor 1, 1 ks - FullHD vizualizér A2 - 100, 4 ks - Pamäťová karta 2 A2 - 100, 1 ks - Videokamera 1, 2 ks - Digitálny multimeter 3 A2 - 100, 7 ks - Digitálny multimeter 4, 1 ks - Funkčný generátor, 1 ks - Laboratórny osciloskop 2, 1 ks - Laboratórny zdroj 2, 1 ks - Laserový merač vzdialenosti A2 - 100, 2 ks - Lupa stolná guľatá so svetlom, 1 ks - Mini akumulátorová vŕtačka, 3 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 100, 2 ks - Sada náradia pre jem. mechaniku a elektroniku 30ks, 2 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100, 1 ks - Spektrálny analyzátor, 2 ks - Zverák kľbový s prísavkou, 3 ks - Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere, 3 ks - Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, 2 ks - Bezdrôtový snímač spotreby vody, 2 ks - Bezdrôtový vypínač, 1 ks - Headset pre virtuálnu realitu 1, 1 ks - Inteligentný náramok pre platformu MS, 1 ks - Inteligentný náramok univerzálny, 3 ks - IP kamera, 2 ks - Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia, 1 ks - Okuliare s HUD displejom, 4 ks - Pohybový senzor 1, 3 ks - Pohybový senzor 2, 4 ks - Radiátorová termostatická hlavica, 1 ks - Riadiaca jednotka pre smart home, 4 ks - Teplotný senzor, 2 ks - Univerzálny

binárny senzor, 4 ks - 64GB eMMC modul, 7 ks - Batéria, 7 ks - Bluetooth modul, 1 ks - Dotyková LCD obrazovka 4, 2 ks - Dotyková LCD obrazovka 5, 7 ks - Kábel HDMI 1, 7 ks - Kábel HDMI 2, 7 ks - Kábel USB 1, 7 ks - Kábel USB 2, 7 ks - Kontaktné pole, 4 ks - LCD kontroler kit, 1 ks - LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou, 7 ks - Mikrokontroler 1, 7 ks - Mikrokontroler 2, 4 ks - Mikropočítač 1, 4 ks - Mikropočítač 2, 4 ks - Mikropočítač 3, 7 ks - Mikropočítač 4, 7 ks - Mikropočítač 5, 7 ks - Mikropočítač 6, 7 ks - Mini USB bluetooth, 4 ks - Modul LCD displeja 2, 2 ks - Modul LCD displeja 3, 2 ks - Modul na určenie polohy, 4 ks - Modul s kamerou, 2 ks - Modul sledovania počasia, 4 ks - Modul USB, 7 ks - Modul WiFi 2, 7 ks - Napájací adaptér 1, 7 ks - Napájací adaptér 2, 7 ks - Napájací adaptér 3, 2 ks - Napájací adaptér 4, 7 ks - Pamäťová karta 3, 7 ks - Pamäťová karta 4, 1 ks - Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD), 1 ks - Prevodník HDMI na LVDS, 2 ks - Prevodník USB-UART, 5 ks - Programátor AVR, 4 ks - Rozširujúci modul GPIO, 6 ks - Rozširujúci USB IO modul, 7 ks - Sada konektorov, 7 ks - Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth, 7 ks - Škatuľka, 7 ks - USB akumulátor, 6 ks - USB GPS Modul, 4 ks - USB kamera 1, 3 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 100, 7 ks - Záložná batéria RTC, 7 ks - Cuprexit 75x100x1,5 jednostranný FOTO, 14 ks - Časovač 10 V; 500kHz, 7 ks - Čistý stlačený vzduch, 400ml, 14 ks - Digitálny potenciometer; 10kΩ; SPI; 8bit; DIP8, 14 ks - Digitálny senzor teploty a vlhkosti, 100 ks - Dióda spinacia 75V; 450mA; 200mA; 4ns, 100 ks - Dióda usmerňovacia 1kV; 1A, 5 ks - Displej OLED alfanumerický 16x2, Rozmery okna:66x16mm; modrý, 50 ks - Držiak LED 5mm jednodielny, 14 ks - Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; priama, 14 ks - Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; uhlová, 90°, 7 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 100, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 0,1uF; 100V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1000uF; 25V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 100uF; 35V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 10uF; 50V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1uF; 100V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 220uF; 16V, 100 ks - Kondenzátor keramický 100nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 100pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 15pF; 100V, 100 ks - Kondenzátor keramický 15pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 1nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 220pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 22pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 470pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 47nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 47pF; 50V, 14 ks - Kryt univerzálny X=80mm; Y=120mm; Z=41mm, 50 ks - LED 5mm červená, 50 ks - LED 5mm modrá, 50 ks - LED 5mm zelená, 50 ks - LED 5mm žltá, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač; RS232; 5VDC; DIP16, 14 ks - Linkový

vysielač-prijímač; RS485; 5VDC; DIP8, 14 ks - Menič úrovní signálov TTL-CMOS, 6-kanálový; DIP16, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:32kx8bit; EEPROM:1024B; SRAM:2048B, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:8kx8bit; EEPROM:512B; SRAM:1024B, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:8kx8bit; EEPROM:512B; SRAM:512B; DIP8, 7 ks - Ochranný sprej na DPS, 200ml, 7 ks - Pájkovací lak v spreji, 200ml, 14 ks - Pasívny infračervený senzor pohybu, 14 ks - Päťica DIP 16 PIN, 100 ks - Päťica DIP 28-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm, 100 ks - Päťica DIP 8-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm, 14 ks - Posuvný register 1-64 bitov, DIP16, 2,5MHz, 50 ks - Potenciometer 10k Ω ; 500mW; $\pm 10\%$, 50 ks - Potenciometer 1k Ω ; 500mW; $\pm 10\%$, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, 14 ks - Programovateľný teplotný senzor 12-bitový, 14 ks - Relé elektromagnetické, Ucievky 5VDC, 250VAC, 2A, 100 ks - Rezistor uhlíkový 100k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 100 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 10k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 150 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1M Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 2,7k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 270 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 330 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 4,7k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 470 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 680 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 68 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 14 ks - Rezonátor hodinový 32,768kHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 12MHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 16MHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 8MHz, 14 ks - RTC obvod, DIP8, 14 ks - Solárny článok 5V 100mA, 7 ks - Sprej na spríehľadnenie papiera pre ultrafialové svetlo, 200ml, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 3,3V; 0,1A, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 0,1A, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 1A, 1 ks - Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek, 28 ks - Svorkovnica 5mm 90°, 2 póly, 13A, 14 ks - Transceiver pre rozhranie I2C, SO8, 100 ks - Tranzistor NPN bipolárny; 50V; 800mA; 625mW, 100 ks - Tranzistor PNP bipolárny; 50V; 800mA; 625mW, 28 ks - Zásuvka IDC vidlica 2x3 PIN priamy, 2 ks - Laboratórna skriňa 4.

1 IT ScienceLab – UNIZA

1,28 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 1,28 ks - Tablet 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D AiO Printer/Scanner A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Rack A2 - 8, 0,08 ks - Switch A2 - 8, 1,28 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD dataprojektor 2 A2 - 8, 0,08 ks - Plátno širokouhlé A2 - 8, 0,16 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,28 ks - Smartpen A2 - 8, 1,28 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A2 - 8, 1,28 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,28 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,28

ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,28 ks - Lampa stolová A2 - 8, 1,28 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,28 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,28 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,28 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,28 ks - Modul relé A2 - 8, 1,28 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,28 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,28 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, 1,28 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,28 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,28 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, 1,28 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, 1,44 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8.

1 IT ScienceLab – TUKE

1,04 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 1,04 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8, 0,08 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,04 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,04 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,04 ks - Lampa stolová A2 - 8, 0,08 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A2 - 8, 1,04 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,04

	ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,04 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,04 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,04 ks - Modul relé A2 - 8, 1,04 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,04 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,04 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8, 1,04 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8, 1,04 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,04 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,04 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, 1,04 ks - Misy na leptanie A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8, 1,04 ks - Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, 1,04 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, 1,6 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8, 0,08 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8. 1 IT ScienceLab – UKF 0,8 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,88 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,96 ks - Tablet 3 A2 - 8, 0,08 ks - 3D pero A2 - 8, 0,08 ks - 3D skener A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Brašna A2 - 8, 0,08 ks - Pamäťová karta 1 A2 - 8, 0,08 ks - Statív 1 A2 - 8, 0,08 ks - Svetlo na kameru A2 - 8, 0,08 ks - Videokamera s projektorom A2 - 8, 0,8 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 2 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 0,56 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,16 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Napájací adaptér 4 A2 - 8, 0,56 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 2,08 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8. 1 IT ScienceLab – UMB 0,4 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8, 0,72 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,4 ks - Notebook 1 A2 - 8,

0,72 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 1 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 2 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - WiFi router 2 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD vizualizér A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,08 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Napájací adaptér 4 A2 - 8, 0,64 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 0,8 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

Na podporu výučby študentov VŠ, (aj žiakov ZŠ, SŠ a vzdelávania učiteľov v aktivite 1), vzdelávania učiteľov VŠ a výstupov v rámci národného projektu bude využívaná multilicencia IKT vzdelávacej platformy A2 – 8, ktorá predstavuje komplexný a sofistikovaný systém pre minimálne 40 tis. používateľov. IKT vzdelávacia platforma bude pozostávať zo vzájomne integrovaných a previazaných funkčných okruhov, vytvárajúcich jednotný, sofistikovaný a funkčne bohatý systém. Umožní efektívne plánovať a poskytovať podporu pre:

- vyučovanie nových a inovovaných predmetov pre informatikov/neinformatikov v oblasti data mining, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internet vecí a bezpečná komunikácia, podnikové informačné systémy, in-memory computing,
- vzdelávanie učiteľov VŠ,
- medzinárodnú certifikáciu ECDL a ECo-C.

Podaktivity odbornej aktivity:

2.1. Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore

Modely vzdelávania, ktoré sú ponúkané vysokými školami, prinesú maximálny úžitok študentom, súkromnému a verejnému sektoru, ako aj celej spoločnosti, iba za predpokladu, že sú zamerané nielen na aktuálne, ale hlavne na budúce perspektívne potreby celej vedomostnej spoločnosti. Vysoké školy sa prostredníctvom svojho výskumu podieľajú na vytváraní nových technológií a trendov a následne je ich úlohou zapracovať takto získané poznatky do vzdelávacieho procesu. Prostredníctvom inovácie svojich vzdelávacích programov tak dávajú svojim absolventom šancu zorientovať sa v nastupujúcich trendoch a technológiách, participovať na ich spoluvytváraní a byť čo najviac relevantnými na trhu práce.

Klasická forma vzdelávania na VŠ, kde sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná, a to najmä z nasledovných dôvodov:

- Široké spektrum technológií, ktoré využívajú najviac inovatívne spoločnosti, je ťažké a viacmenej nemožné zapracovať do malého množstva ponúkaných predmetov zameraných na všeobecné princípy, metódy a technológie v predmetnej oblasti.
- Na druhej strane, predmety úzko zamerané na niektoré, vybrané technológie zužujú obzor absolventov VŠ, ktorí by mali mať širší prehľad v hlavných oblastiach a smeroch IT. Zo skúseností vidíme, že ak sa absolvent naučí pracovať s nejakou technológiou, tak sa ju snaží používať aj v situáciách, v ktorých by bolo vhodnejšie použiť iné technológie (Man with a hammer syndrome).
- Výučba formou "prednášky-cvičenia" je neflexibilná, pedagógovia často používajú prezentácie, ktorých štruktúra je rozplánovaná na počet týždňov v semestri a zmena plánu výučby vyžaduje nemalé úsilie. Na cvičeniach sa mechanicky precvičujú štandardné úlohy, ktoré sa v praxi málokedy vyskytujú, alebo nie sú vo firmách žiadané.

Študenti počas takej výučby získajú prevažne len "lexikálne" vedomosti, ich kreativita nie je dostatočne rozvíjaná a dá sa pozorovať pokles záujmu o danú oblasť informatiky.

V prípravnej fáze sme identifikovali niekoľko faktorov, ktoré by mali byť zohľadnené pri plánovaní výučby:

- Výučba by do určitej miery mala reflektovať aj potreby "trhu", mala by byť zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.
- Študenti by mali získať dostatočný rozhľad v predmetnej oblasti a mali by byť schopní rozoznať vhodné, ako aj nie celkom vyhovujúce spôsoby riešenia konkrétnych praktických úloh.

	- Úlohy, ktoré sa vo výučbe použijú by mali byť dostatočne motivujúce a mali by rozvíjať kreatívne myslenie. Tri vyššie identifikované faktory opisujú tzv. Problem-driven learning (v skratke PDL), čo je spôsob výučby, v ktorom existuje logická nadväznosť medzi všetkými účastníkmi procesu výučby (študent, učiteľ a trh). Táto nadväznosť sa odvíja od konkrétneho problému alebo úlohy. Jadro výučby tvorí problém alebo úloha, ktorú je potrebné vyriešiť. Tento problém by mal byť vyšpecifikovaný v spolupráci učiteľa a zástupcov firiem aj s ohľadom na aktuálne a budúce potreby trhu. Problém by mal byť aktuálny, zaujímavý a zároveň netriviálny, čo ho robí vhodným pre proces výučby a zároveň umožňuje profesijne rásť ako študentom, tak aj pedagógom. Primárna rola pedagóga v tomto procese je usmerňovať študentov pri hľadaní riešenia, k čomu sú potrebné hlavne praktické poznatky a aj prehľad rôznych prístupov a technológií používaných v kontexte s danou úlohou. Na druhej strane, firmy tu vystupujú aj ako konzultanti, ktorí poskytujú študentom a pedagógom potrebnú pomoc v kontexte doménovej expertízy. Študenti by pri riešení problému mali využiť všetky dostupné zdroje, ktoré im učiteľ a konzultanti (firmy) ponúkajú. Typ výučby PDL vyžaduje od pedagóga určitú flexibilitu a schopnosť identifikovať a naplánovať vhodné úlohy na riadenie výučby. Od participujúcich firiem sa očakáva aktívna pomoc pri konzultáciách so študentmi a pedagógmi. Študenti by mali mať možnosť pracovať v skupinách, kde si okrem iného osvoja aj tzv. mäkké zručnosti (soft skills) potrebné pre efektívnu tímovú spoluprácu. Pri konzultáciách so zástupcami firiem získajú taktiež dôležité kontakty, ktoré môžu napomôcť rozvoju ich kariéry. Poznamenáme, že táto forma výučby reflektuje na všetky tri vyššie identifikované faktory. Na dosiahnutie špecifických cieľov aktivity zameraných na budovanie moderného a tvorivého vzdelávacieho prostredia plánujeme jednotlivé úlohy v rámci aktivity rozdeliť do nasledujúcich častí: - Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 10/2020) - Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 06/2020) - Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 06/2020)

1. Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Siet'ová akadémia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 06/2020)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UNIZA, UMB, UKF

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Pri výučbe spôsobom PDL sú jedným z hlavných faktorov, ktoré vplývajú na úspešnosť, praktické skúsenosti pedagógov s najnovšími technológiami a skúsenosti s aplikáciou konkrétnych výsledkov výskumu a vývoja do praxe. Tieto skúsenosti sú dôležité nielen z hľadiska procesu výučby, ale aj s ohľadom na možné inovácie v spolupráci univerzity a praxe. PDL vytvára ďalšie synergické efekty, ako je napr. participácia študentov na riešení konkrétnych praktických úloh, generovanie nových nápadov s potenciálom uplatnenia v praxi a celkovo prispieva k budovaniu vedomostnej spoločnosti. Pedagóg, ktorý aktívne participuje na výskumných úlohách, má praktické implementačné skúsenosti a zároveň má vybudovanú sieť kontaktov na inovatívne svetové a regionálne spoločnosti, je pre svojich študentov obrovskou devízou a jedným z hlavných mostov pre ich úspešné uplatnenie v praxi. Preto považujeme založenie kompetenčného centra za kľúčový bod tejto aktivity.

Kompetenčné centrum bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces v SR v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným sektorom. Centrum bude zároveň poskytovať expertízne služby na podporu IT projektov a slúžiť ako repozitár znalostí a zdrojov pre rôzne oblasti aplikácie najnovších IT trendov do biznis procesov. Personálna štruktúra kompetenčného centra pozostáva z garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL; z gestora kompetenčného centra, ktorý bude koordinovať činnosť kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov; z minimálne 17 zamestnancov kompetenčného centra, ktorí sa podieľajú

výskumných a konzultačných aktivitách a na príprave a tvorbe materiálov pre semináre v spolupráci s firemným sektorom; z min. 72 expertov, ktorí budú zabezpečovať inovácie predmetov a edukačné aktivity; z min. 96 expertov IT firiem, ktorí budú prinášať do inovácie praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.

Z rôznych domén informatiky, na základe predbežných analýz a konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, sme sa rozhodli, že kompetenčné centrum bude zamerané na

I. Internet vecí (Internet of Things, v skratke IoT): IoT je nová a vysoko aktuálna oblasť, ktorá má obrovský potenciál byť disruptívnou technológiou budúcnosti. Internet vecí a jeho evolúcia je jednou z najväčších výziev blízkej budúcnosti, ktorá má potenciál podporiť ekonomický rast a spoločenské zmeny vo svete. Hlavnou výzvou je vytvoriť sieť platforiem pre pripojenie zariadení a objektov k internetu, ktorá podporuje rôzne vertikálne orientované uzavreté systémy ako sú napr. smart environments, biznis aplikácie, služby a osoby s dynamickými a adaptívnymi možnosťami konfigurácie.

Najväčším problémom bude prekonanie fragmentácie vertikálne orientovaných uzavretých systémov a architektúr a presun k otvoreným systémom a platformám, ktoré podporujú rôzne aplikácie. Cieľom tejto časti aktivity je vytvoriť prostredie, v ktorom bude možné zachytiť výhody a skúsenosti získané pri vývoji nových internetových ekosystémov a platforiem orientovaných na zákazníka a následne pretaviť tieto skúsenosti do vzdelávacieho procesu. Táto téma viacerou oblastí (integrácia smart systémov, cyber-physical systémy, smart networks, big data) a technológií (nano-elektronika, bezdrôtové siete, low-power computing, adaptívne a kognitívne systémy) a ich aplikáciu v rôznych doménach ako napr. zdravotníctvo, energetika, potravinárstvo, inteligentné transportné systémy, monitorovanie prostredia a logistika. Do tohto rámca spadá aj tvorba "Platforiem pre pripojenie smart objektov" integrujúcich aj budúce generácie zariadení a systémov a podporujúcich budúce sieťové technológie. Tieto platformy následne umožnia množstvo nových aplikácií, ktoré nájdu využitie vo všetkých oblastiach života. Pri tvorbe platforiem, zariadení, architektúr a služieb je potrebné zabezpečiť podporu efektívnych bezpečnostných mechanizmov, ktoré sú charakterizované vlastnosťami ako je otvorenosť, dynamická škálovateľnosť, interoperabilita, spoľahlivosť, kognitívne schopnosti a distribuované rozhodovanie, energetická efektívnosť a používateľská prívetivosť. V rámci

kompetenčného centra plánujeme testovať a v praxi overiť niekoľko nízko-nákladových aplikácií, ktoré vyplnú z use-case analýzy jednotlivých oblastí IoT. Zameriame sa na efektívnu integráciu zariadení novej generácie a smart zariadení do adaptívnych a robustných prepojených sietí a platforiem. To zahŕňa aj výzvy z oblasti "Dynamic Spectrum Access" a z oblasti sieťového manažmentu na vyriešenie problémov týkajúcich sa konektivity obrovského počtu nových zariadení pripojených bezdrôtovo k IoT. Okrem aktuálnosti, táto oblasť poskytuje aj veľmi zaujímavé úlohy na riešenie s množstvom pozitívnych synergických efektov. Študenti sú pri riešení problémov nútení ísť do hĺbky a porozumieť fungovaniu hardvéru a softvéru na strojovej úrovni, riešiť použiteľnosť a používateľskú prívetivosť daného riešenia, jeho energetickú náročnosť, komunikačné obmedzenia a množstvo ďalších faktorov vplývajúcich na daný problém. Navyše, riešenia úloh z oblasti IoT (napr. smart budovy alebo smart cities) sa dajú využiť pri popularizácii vedy a výskumu, čo má potenciál vzbudiť záujem širokej verejnosti a pritiahnúť k štúdiu informatiky kvalitných študentov.

II. Dátová veda (Data Science, v skratke DS): Obrovské množstvo dát a nutnosť výpočtovo-podporovaného rozhodovania prináša so sebou aj dopyt pre odborníkov z oblasti analýzy dát a manipulácie s dátami. Táto oblasť je tiež vysoko aktuálna, riešenia dátovej analýzy sa už využívajú viac-menej vo všetkých oblastiach technických, prírodných, humanitných a ekonomických. Navyše, odborníkov na dátovú analýzu je už teraz nedostatok a študenti so znalosťami z oblasti Data Science majú potenciál byť vysoko žiadanými na trhu práce. Pri rozvíjaní a riešení tejto oblasti je potrebné zaoberať sa prepojením množstva dostupných dát, ktoré sú pravidelne generované mnohými komerčnými zariadeniami a vedeckými prístrojmi a dostupných metód ich analýzy, pomocou ktorých je možné v tých údajoch objavovať nové znalosti. Našou snahou je extrahovať nové, platné a potenciálne užitočné znalosti z dostupných dát v rôznych oblastiach akademického a firemného života. Splneniu cieľov a k samotnému spoznávaní znalostí vedie niekoľko fáz, v rámci ktorých je potrebné rozlišovať fázu pochopenia dát, prípravy dát, modelovania, vyhodnotenia výsledkov a nasadenia výsledkov do praxe.

III. Podnikovo-informačné systémy (SAP akadémia): Technológie Podnikovo-informačných systémov sú základom moderných informačných systémov pre súkromný a verejný sektor. Na tejto technológii je založených veľa firiem. Z tohto dôvodu, vzdelávanie študentov v týchto

	technológiách je kľúčovým pre ich uplatnenie v praxi. V rámci projektu SAP akadémia, v spolupráci so spoločnosťou SAP Slovensko a ďalšími IT firmami, sa od roku 2014 venujeme zabezpečeniu podpory a prístupu k moderným informačným systémom pre súkromný a verejný sektor. Naša činnosť smeruje k vzdelávaniu mladých ľudí v regiónoch Slovenska a spoločným cieľom je rast IT priemyslu v rôznych regiónoch Slovenska. Cieľom kompetenčného centra je koordinácia aktivít vzdelávania a výskumu v oblasti podnikovo-informačných systémov. Od samotného začiatku tento projekt znamenal veľký posun vo vzdelávaní, spojil potreby firiem a profil absolventa, ktorého pripravuje vysoká škola. V projekte sú vzdelávaní zamestnanci firiem a študenti v študijných programoch užívateľ, programátor, administrátor a konzultant. Cieľom projektu je zlepšiť profil absolventa VŠ a zvýšiť jeho vedomosti a zručnosti, urobiť ho atraktívnym pre komerčný sektor. Uplatnenie nájdú nielen študenti informatiky ako programátori, či administrátori, ale aj študenti ostatných študijných programov, napríklad študenti matematiky ako konzultanti, študenti verejnej správy, ekonomických, či strojníckych smerov ako používatelia podnikovo-informačných systémov a pod. Od svojho vzniku (január 2014) akadémia aktívne pracuje na zbere požiadaviek (najmä komerčná sféra), ich analýze, príprave materiálov, školeniach lektorov až na samotnej príprave nových kurzov. V ponuke je 7 firemných a 13 študentských kurzov, vyše 500 účastníkov, z ktorých je asi polovica z univerzitnej pôdy a vyše 15 lektorov. V rámci pripravovaného národného projektu chceme vzdelávanie v akadémii posunúť na ďalší stupeň. Naším cieľom je inovácia vzdelávania lektorov, ich prípravy a metodiky výučby, participácia študentov na výskumných projektoch prevádzkovaných na podnikovo-informačných systémoch, vzdelávanie študentov vo firmách vo forme praxe a stáže, inovácia študijných programov na univerzitách, vytvorenie certifikovaného programu, vybudovanie tímu odborníkov poskytujúcich podporu pre analýzu a riešenie podnikovo-informačných problémov, organizácia seminárov za účasti lektorov a zástupcov z business sféry. Dôležitou súčasťou tejto akadémie bude vytvorenie obsahu nových predmetov, ktoré budú zamerané na novú a vyvíjajúca sa technológiu SAP HANA, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu

rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaní a odhaľovaní údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov.

IV. Sieťová akadémia: Zdieľanie údajov, zdieľanie technických prostriedkov a zvýšenie spoľahlivosti systémov je realizované prostredníctvom počítačových sietí. Dôležitými oblasťami inovácie v sieťových technológiách sú aj koncepcie, metódy a prostriedky na zabezpečenie dôverylosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Do inovácie bude zahrnutý aj „Sieťový akademický program CISCO Networking Academy - komplexný profesijne orientovaný vzdelávací program, ktorý má na Slovensku v posledných rokoch významnú pozíciu v oblasti odborného vzdelávania. Nezastupiteľné miesto má z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti informačných technológií a sietí. Naším cieľom je príprava nových odborníkov s potrebným know-how projektovanie, realizáciu a údržbu komunikačných infraštruktúr modernej informačne orientovanej spoločnosti. V rámci Sieťovej akadémie je plánovaná podpora rôznych kurzov, ktoré zahŕňajú nielen základné, ale aj moderné sieťové technológie - od ťahania kabeláže po zložité koncepty. Snahou je prispieť k rozvíjaniu veľmi potrebných technologických schopností budúcej generácie odborníkov tým, že školám sú sprístupnené nové progresívne vzdelávacie technológie a umožní sa poskytovanie medzinárodne kompatibilných a uznávaných vzdelávacích programov. Budú inovované existujúce predmety založené na moduloch programu „sieťový akademický program“ – inovácia je nevyhnutná, ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií – zručnosti absolventov inovovaných predmetov musia odpovedať požiadavkám priemyselných certifikácií v predmetnej oblasti a tieto sa upravujú v priemere každé tri roky, vzhľadom na dynamiku rozvoja nových technológií v predmetnej oblasti.

Zdôvodnenie výberu a potreby inovácie akademických programov SAP a CISCO

Programy SAP a CISCO sú v súčasnosti dominujúcimi hráčmi (EÚ, Amerika) na poli podnikových informačných softvérov (v prípade SAP) a na poli sieťových technológií (CISCO). Výber týchto programov v rámci projektu bol podporený ich úspešnou implementáciou na partnerských univerzitách. Program CISCO je na TUKE zavedený od roku 1999 (ako prvá škola v ČR a SR) a na UNIZA od roku 2000.

	Programy SAP sú na UPJŠ implementované od roku 2014 a na UMB bolo memorandum o spolupráci podpísané v roku 2016 (UPJŠ a UMB tak patria do rodiny viac ako 2500 univerzít z 90 krajín sveta, ktoré rozvíjajú vzdelávanie SAP po celom svete.). V roku 2007 bolo podpísané Memorandum o spolupráci medzi Ministerstvom školstva SR a firmou Cisco Systems, ktoré je príkladom vzájomne prospešného dlhodobého vzťahu medzi súkromným sektorom, štátnym sektorom a vzdelávacími inštitúciami. Tieto programy majú momentálne nezastupiteľné miesto z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti podnikových informačných systémov, informačných technológií a sietí. Ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií a podnikových procesov, inovácia týchto programov je v súčasnosti nevyhnutná. Tieto programy boli implementované na univerzitách vzhľadom na dlhodobé požiadavky IT firiem, ktoré potrebujú práve SAP a CISCO špecialistov. Takisto v strednodobom horizonte je potenciál vytvorenia viac ako tisíc pracovných miest v oblasti podpory SAP a CISCO systémov – od ich administrácie, cez vývoj, návrh business procesov, implementáciu a podporu jednotlivých modulov systému až po tzv. superpoužívatel'ov. Výber úloh, zdôvodnenie výberu, benefit pre výučbu Riešenie úloh v rámci kompetenčného centra bude s zameraním napríklad na aplikácie v oblastiach "múdrych" budov (smart buildings), inteligentné mestá (smart cities), odporúčacie systémy, znalostné systémy, či agilné metódy vývoja softvéru, analýzu veľkých dát, sieťové systémy a podnikovo-informačné systémy. Nevylučujeme však ani participáciu na úlohách z iných perspektívnych oblastí života s potenciálom aplikácie nových disruptívnych technológií/inovácií. K týmto aplikačným doménam sme dospeli na základe predbežnej analýzy súčasného stavu vedy a výskumu v týchto oblastiach a na základe výsledkov konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, ktoré sa týmto oblastiam venujú. Tieto oblasti sú navyše úzko späté s technológiami IoT (senzory) a DS (analýza dát zo senzorov a predikcie), kde je aj potenciál využitia technológie in-memory computing vyvinutej pre dátovú analýzu a potreby business intelligence. Zahnutie týchto oblastí do výučby prinesie benefit nielen pre aktivity riešené v rámci

univerzity, ale zvýši aj zručnosti študentov, ktoré sa vyžadujú pri práci v IT firmách.

Disemináciu výsledkov získaných počas riešenia projektu plánujeme vykonávať na viacerých úrovniach:

a) Organizovanie seminárov v rámci lokálnych komunít: Pravidelné stretnutia lokálnych komunít v daných oblastiach sú dôležité pre budovanie siete expertov, čo je prínosom pre pedagógov, študentov aj firmy. Pravidelné stretnutia expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomáhajú v budovaní “zdravého” prostredia pre výučbu, výskum a vývoj, podporujú osobný rast študentov aj učiteľov, podnecujú transfer výskumu do praxe a napomáhajú vytváraniu nových, spoločných projektov.

b) Videokonferenčné stretnutia medzi partnerskými univerzitami: Čiastkové výsledky, ktoré vzniknú na jednotlivých univerzitách sa budú medzi partnerskými univerzitami diseminovať formou spoločných seminárov, ktoré sa budú v pravidelných intervaloch organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie.

c) Komunikácia s verejnosťou: Považujeme za dôležité, aby výsledky získané počas riešenia projektu boli prezentované aj pre verejnosť v rámci rôznych akcií zameraných na popularizáciu vedy a výskumu. Medzi také akcie patria napr. Deň otvorených dverí a Týždeň vedy a techniky na Ústave informatiky PF UPJŠ a Európska noc výskumníkov podporovaná programom Európskej komisie v rámci programu Horizont 2020.

Udržateľnosť aktivity bude zabezpečená tým, že v rámci projektu vznikne viacero prototypov v oblasti Internetu vecí, ktoré budú naďalej používané vo výučbe aj po skončení projektu. Rovnako v oblasti Data Science budú vytvorené viaceré prípadové štúdie na analýzu reálnych dát, v oblasti Sieťových technológií budú pripravené laboratórne cvičenia pre samoštúdium. Rok 2016 je považovaný za rok virtuálnej reality, čo taktiež podporuje atraktivitu zamerania projektu a podnieti záujem mladých ľudí o zapojenie sa do výskumno-vývojových, resp. aplikačných aktivít.

IKT vzdelávacia platforma sa bude využívať počas akademických rokov 2017/2018, 2018/2019 a 2019/2020 vrátane inštruktáže lektorov a rozšírenej záruky v podobe konzultácií k vytvorenému vzdelávaciemu obsahu a technologickému príslušenstvu. Keďže klasická forma vzdelávania na vysokých školách, pri ktorej sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej, rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná a preto je potrebné,

	aby bola zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v IT spoločnostiach. IKT vzdelávacia platforma pomôže inovovať výučbu takým spôsobom, aby sa nadväznosť medzi trhom, učiteľom a študentmi odvíjala od konkrétnych problémov a úloh, ktoré sú riešené v týchto IT spoločnostiach. Multilicencia IKT vzdelávacej platformy nemá žiaden prienik s CISCO sieťovým akademickým programom. Cena multilicencie IKT vzdelávacej platformy je prispôsobená potrebe, aby tento vzdelávací obsah a technologické príslušenstvo boli pre študentov dostatočne motivujúce a rozvíjali kreatívne myslenie (a teda sa rozvíjal koncept výučby v rámci tzv. PDL). Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ: Okrem IKT vzdelávacej platformy, ktorá umožní prístup k vzdelávaniu, je potrebné v kompetenčnom centre zakúpiť aj HW zariadenia a laboratórne príslušenstvo, ktoré sa využije pre zriadenie laboratória Internetu vecí, v ktorom bude prebiehať výučba predmetov z oblasti Internetu vecí pre študentov VŠ s prakticky orientovanou výučbou (napájanie senzorov, obojstranná osvitová jednotka s vákuom, práca s mikropočítačmi a podobne). 2. Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 06/2020) Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB Skvalitnenie, zefektívnenie a popularizácia ďalšieho vzdelávania učiteľov VŠ je dôležitým predpokladom, na základe ktorého je možné zvýšiť motiváciu a odhodlanie učiteľov k inováciám a skvalitneniu obsahu výučby – aj v súvislosti s predstaveným kompetenčným centrom, inováciami vzdelávacích programov a programu “IT pre prax”. Preto je našim cieľom realizácia viacerých aktivít, ktoré budú podporovať individuálny rozvoj a prístup učiteľov VŠ k ďalšiemu vzdelávaniu. Pre tieto účely budú vytvorené nasledovné aktivity:

	- participácia učiteľov VŠ na odborných seminároch, ktoré budú organizované v rámci kompetenčného centra a na konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem, - participácia učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach. Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultácie v regióne svojej univerzity), 12 účasti na školeniach a kurzoch (priemerne 5 pracovných dní) a 24 účasti na odborných seminároch a 24 účasti na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní). Výber školení a kurzov Učitelia VŠ v rámci tejto podaktivity môžu absolvovať aj školenia alebo kurzy, ktoré sú poskytované autorizovanými školiacimi agentúrami. Po ukončení školenia alebo kurzu získajú učitelia VŠ certifikáty, na základe ktorých budú môcť získané poznatky transformovať do podoby učebných textov a vzdelávacieho obsahu poskytovaného zdarma pre študentov. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: a) autorizované poskytovanie školení a kurzov, b) najnižšia cena pri poskytovaní požadovaného obsahu kurzu s príslušnou certifikáciou, c) pridaná hodnota kurzu pre inováciu predmetov, d) príslušnosť k oblastiam DataScience, Sieťové technológie, Internet vecí, Podnikovo-informačné systémy. Príkladom kurzov, ktorých sa učitelia VŠ budú môcť zúčastniť sú napr. kurzy Scrum a Agile, ktoré sú zväčša využívané v IT na dosiahnutie rýchlejšej a kvalitnejšej implementácie produktov v spolupráci so zákazníkmi. Po ich absolvovaní, budú učitelia schopní pri výučbe mentorovať úzku spoluprácu študentov, podporu ich samoorganizácie a leadership, ktoré sú nevyhnutné pri riešení IT projektov vo firmách. Tieto metódy však môžu byť implementované už do výučby na VŠ a následne budú študentom poskytované bezplatne za účelom ich prípravy pre prácu v IT firmách.

3. Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Získané poznatky z organizovaných seminárov ako aj pomocou siete firemných a univerzitných partnerov kompetenčného centra budú využité pri inovovaní obsahu a metód vzdelávania. V rámci tejto časti budú rozšírené existujúce kurzy o prvky z vyššie opísaných oblastí Data Science, Internet of Things a aplikácií podnikovo-informačných systémov na podporu biznis procesov, a taktiež vzniknú nové kurzy so zameraním na najnovšie trendy v IKT.

Primárnym zdrojom inovácií budú semináre organizované kompetenčným centrom v spolupráci so súkromným sektorom zamerané na najnovšie technológie a najnovšie trendy výskumu v IT. Vzdelávacie programy budú inovované v spolupráci so súkromným sektorom. Zdrojom inovácií bude aj spolupráca pri vedení záverečných prác študentov, pri ktorej bude vytvorený trojstranný vzťah: študent, zadávateľ (externista, firma) a vysokoškolský učiteľ, ktorý dohliada na plnenie cieľov zadávateľa a vyjadruje sa k čiastkovým výstupom. Pri inováciách bude zohľadnené prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií), ktorá vznikala v spolupráci so zamestnávateľmi.

V rámci kompetenčného centra, na základe konzultácií so súkromným sektorom, bude v rámci tejto aktivity vytvorený blok predmetov pre študentov neinformatického zamerania. Vysoký dopyt zo strany firiem po ľuďoch so základnými vedomosťami IT ukazuje potrebu vytvorenia takéhoto bloku predmetov. V rámci programu IT pre prax budú mať študenti na výber z niekoľkých predmetov kategórie C, kde po úspešnom absolvovaní minimálneho počtu predmetov získajú certifikát z daného zamerania. Cieľom programu "IT pre prax" je zlepšiť kredit študentov neinformatických smerov v oblasti blízkej IT.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti DATA SCIENCE:

Dátové sklady a pokročilé metódy dolovania údajov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Logický a fyzický model dátového skladu. Dočasné a operatívne úložiská dát. Dátové tržnice (Data Mart). Návrh, implementácia a riadenie ETL procesov: extrakcia dát z primárnych systémov, transformácia podľa požiadaviek dátového skladu, uloženie spracovaných údajov. Praktické skúsenosti z budovania dátového skladu: reporting, kľúčové ukazovatele výkonnosti, interaktívne panely, vizualizácia dát, Business Intelligence frameworks, Metadáta a ich využitie v Business Intelligence, Hľadanie vzorov v dátach, Pokročilé klasifikačné metódy a metódy predikcie.

Aplikačné projekty analýzy údajov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

R-projekt ako výpočtové prostredie, Programovanie v R: dátové štruktúry, grafika, aplikovaná matematika, analýza dát. Java knižnice pre data-mining, ich použitie. Testovanie data mining algoritmov. Rozširovanie knižníc pre data-mining. Riešenie praktických príkladov. Riešenie aplikačných projektov.

Dolovanie, animácia a vizualizácia procesov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Dolovanie procesov predstavuje dôležitý most medzi dolovaním dát a modelovaním podnikových procesov a ich analýzou - prepája oblasti výpočtovej inteligencie a dolovania dát (data mining) na jednej strane, a procesné modelovanie a procesnú analýzu na strane druhej. Myšlienkou dolovania procesov je objaviť, sledovať a zdokonaľovať reálne procesy (teda nie predpokladané procesy) tým, že získame informácie o procesoch z logov udalostí, ľahko dostupných v dnešných informačných systémoch.

Technológie spracovania veľkých dát, TUKE

Po absolvovaní predmetu získa študent základné poznatky z oblasti spracovania veľkých dát, metód, prístupov a technológií, ktoré sa v tejto oblasti využívajú. Z teoretického hľadiska študent nadobudne znalosti o konceptoch gridového a cloudového počítania, o distribuovaných, NoSQL a in-memory databázových systémoch, metódach paralelného a distribuovaného počítania. Študent nadobudne aj základné zručnosti pre návrh a implementáciu aplikácií pre spracovanie veľkých dát.

Objavovanie znalostí, TUKE

Základné pojmy z oblasti objavovania znalostí a dolovania v dátach. Proces objavovania znalostí, metodika CRISP-DM, popis jednotlivých krokov. Metódy dolovania v dátach - prediktívne a popisné dolovanie v dátach. Objavovanie asociačných pravidiel, zovšeobecňovanie, klasifikácia, predikcia, zhľukovanie. Dátové sklady. Prehľad vybraných metód pre objavovanie znalostí. Dolovanie znalostí z kolekcií textových

dokumentov. Vybrané prípadové štúdie z výskumných a vývojových projektov.

Podniková analytika, TUKE

Podniková analytika rozsiahlo využíva dáta a pokročilé štatistické metódy s cieľom optimalizovať jednotlivé oblasti a procesy činnosti podniku. Predmet je zameraný na znalosti, technológie, aplikácie a metódy pre kontinuálne skúmanie historickej výkonnosti podniku s cieľom hlbšieho porozumenia a riadenia podnikového plánovania.

NoSQL databázy, UPJŠ

Kurz predstavuje rôzne spôsoby ukladania a práce s veľkými dátami. Porovnáva základné typy NoSQL databáz - DB typu kľúč-hodnota, dokumentové DB, stĺpcové DB a grafové DB aj s praktickými ukázkami práce s vybranými zástupcami jednotlivých typov. Predstavené budú rôzne typy reprezentácie dát, s ktorými tieto databázy pracujú. Kurz sa zameriava nielen na používanie NoSQL databáz, ale aj na ich architektúru, paralelné, distribuované a transakčné spracovanie.

Strojové učenie, UPJŠ

Kurz je zameraný na modelovanie a algoritmizáciu procesov učenia sa počítačových systémov z dátových množín, pričom výsledkom učenia sa sú objekty, ktoré zohľadňujú vstupné dátové množiny. Toto modelovanie vychádza z potrieb mnohých oblastí ľudskej činnosti (biomedicínska informatika, tvorba expertných systémov, konštrukcia robotov, spracovanie reči a textu, predikcia nejakých udalostí, a pod.). Základom pre toto modelovanie sú znalosti o lineárnej regresii, gradientových metódach regresie a klasifikácie, Bayesovskom učení, o zhlukovaní, rozhodovacích stromoch, skrytých Markovových modeloch, ale tiež teoretické znalosti o pravdepodobnostnom aproximačnom učení sa a Vapnik-Cervonenkisovej dimenzii.

Prípadové štúdie v dolovaní údajov, UPJŠ

Kurz je nastavený na riešenie pripravených prípadových štúdií s využitím metód data-miningu, ktorý predstavuje interdisciplinárnu tému a pokrýva znalosti z viacerých disciplín ako matematika, štatistika, rôznych špecifických oblastí informatiky. Predmet predstaví metódy pre automatizovanú analýzu veľkých objemov dát a extrakciu znalostí z týchto dát. Predmet je zameraný na riešenie praktických úloh s využitím prezentovaných metód a použitím vhodných softvérových nástrojov.

Programovanie, algoritmy, zložitosť, UPJŠ

Predmet využíva netradičnejšiu koncepciu kurzu programovania, ktorá je založená na prístupe "OO-first" (rovno sa začína objektovo-orientovaným programovaním). Dôležitým prvkom je vizualizácia a použitie metafor v spojení s grafikou realizovanou JPAZ2 frameworkom. V druhej časti semestra sa prechádza do systematického výkladu s dôrazom na dobrý objektový návrh. Kurz je zameraný na schopnosť implementovať programy v programovacom jazyku Java, základné poznatky o princípoch objektovo orientovaného programovania.

Základy znalostných systémov, UPJŠ

Cieľom predmetu je aplikovať pokročilé partie logiky do informatiky, špeciálne v databázových a znalostných systémoch. Obsahom predmetu je procedurálna sémantika logického programovania, deklaratívna sémantika logického programovania a jej korektnosť, vzťah modelov relačných databáz a logického programovania.

Analýza dát v informatickej praxi, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s počítačovou analýzou dát a možnosťami aplikácie vybraných analytických metód v informatickej praxi. Prostredníctvom príkladov a prípadových štúdií sa študenti oboznámia s vybranými metódami analýzy dát a ich aplikáciami na riešenie konkrétnych problémov. Prípadové štúdie sú zamerané na evaluáciu informačných technológií a informačných systémov, konkrétne sprostredkovávajú metodológiu evaluácie používateľských rozhraní, systémov a procesov.

Educational data mining, UKF

Educational data mining (EDM) môžeme charakterizovať ako výskumnú oblasť, ktorá sa zaoberá vývojom nových techník a metód, testovaním nových prístupov k učeniu, hľadaním vzorcov správania používateľov neštruktúrovaných a štruktúrovaných údajoch, ktoré vznikli interakciou rôznych typov používateľov v určitom virtuálnom vzdelávacom prostredí, edukačnom softvéri, inteligentnom alebo adaptívnom vzdelávacom systéme, či v špecializovanom softvéri pre testovanie. Learning Analytics (LA) predstavuje príbuznú výskumnú oblasť, ktorej cieľom je podporiť procesy rozhodovania na rôznych úrovniach manažmentu vzdelávacej organizácie. Cieľom predmetu je uviesť študentov do uvedenej problematiky, oboznámiť ich s aktuálnymi trendmi v oblasti výskumu EDM a Learning analytics a na praktických príkladoch prezentovať prínos data miningových metód pre oblasť manažmentu vzdelávacej organizácie.

	Web Content Mining, UKF Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s procesom objavovania znalostí z obsahu webu. Dôraz je kladený nielen na problematiku text miningu ale aj získavanie znalostí z multimédií, vyhľadávanie informácií v obsahu dokumentov a extrakciu informácií z textových dokumentov. V rámci spoločného výskumu v realizovaných projektoch APVV a VEGA s Katedrou translatológie a Katedrou slovenského jazyka UKF v Nitre budú v predmete začlenené aj témy z oblasti strojového prekladu, spracovania prirodzeného jazyka a morfolologickej analýzy jazyka. Neurónové siete, UKF Neurónové siete predstavujú biologicky inšpirovaný prístup k výpočtovým algoritmom inteligentného spracovania informácií. Záznam poznatkov v pamäti, interpretácia vstupných dát, vzťahy medzi poznatkami, zovšeobecňovanie, rozhodovanie, a pod., sa spontánne objavujú ako výsledok masívnej paralelnej interakcie veľkého množstva relatívne jednoduchých výpočtových elementov. Z obsahového hľadiska sa predmet zaoberá témami ako: úvod do neurónových sietí, Binárny perceptron, Backpropagation, Reinforcement learning, Rekurentné NS, ich tréning a aplikácia, Samoorganizácia v NS. Vizualizácia optimalizačných metód v prostredí MATLAB, UKF Predmet poskytuje úvod do základných metód numerickej matematiky a optimalizácie. Vychádza zo štyroch aspektov: matematické základy numerickej analýzy a optimalizácie, algoritmizácia, programovanie algoritmov v MATLABe a vizualizácia algoritmov. Z obsahového hľadiska je predmet zameraný na numerické metódy algebry, numerické metódy matematickej analýzy a optimalizačné metódy ako napr. metódy jednoparametrickej optimalizácie, viacparametrickej optimalizácie bez ohraničení, metódy najmenších štvorcov a viacparametrickej optimalizácie s ohraničeniami. Programovanie v Jave, UMB Programovacie paradigmy. Programovací jazyk Java. JVM. Zapúzdrenie. Deklarácia triedy. UML. Inštancie tried - objekty. Konštruktor. Prístupové práva a rozsah platnosti v triede. Statické atribúty a metódy. Dedičnosť. Výnimky. Abstraktné triedy. Polymorfizmus. Rozhrania. Modularizácia, abstrakcia, väzba, súdržnosť. Výber z JavaAPI. Dynamické dátové štruktúry. Toky dát. Riešenie praktických úloh Business Intelligence, UMB Business Intelligence (BI) a projekty typu BI – zameranie, dôvod, cieľ. Opakovanie potrebných poznatkov a

zručností z databázových systémov, zo softvérových systémov a modelovanie dátových štruktúr. OLTP vs. OLAP. Dátové sklady, vývoj dátového skladu, OLAP analýzy, dolovanie dát (architektúra, metadáta, implementácia, ETL, OLAP, jazyk MDX, reporty). Vodopádový model práce na BI projekte. Agilné metódy práce na BI projekte. Spracovanie vstupných informácií od zákazníka. Formy ponuky (odpoveď firmy) pre zákazníka. Úloha projektového manažéra v BI projekte. Činnosť projektového architekta, jeho kompetencie a prislúchajúca dokumentácia. Dátový architekt a jeho činnosť v projekte. Práca ETL developera. Typy vstupov poskytnutých zákazníkom. Práca Report developera. Podieľanie sa na projekte jednotlivých aktérov v závislosti na čase. Formy výstupov pre zákazníka. Aktívna práca so zákazníkom.

Algoritmy a údajové štruktúry, UNIZA

Štúdiom predmetu získa študent základné znalosti z teórie údajových štruktúr a naučí sa ich efektívne implementovať. Po absolvovaní predmetu študent pozná základné údajové štruktúry a vie ich využiť pri riešení praktických problémov, ovláda postup efektívnej implementácie základných údajových štruktúr.

Štatistika pre prax / Pokročilé štatistické metódy / Základy numerických metód (pre neinformatikov)

Cieľom je poskytnúť študentom teoretické znalosti a praktické zručnosti potrebné pri spracovaní reálnych dát a vytváraní ich matematických modelov použitím viacúčelových systémov počítačovej algebry resp. jednoúčelového softwaru zameraného na riešenie problémov špecifickej kategórie.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti SIEŤOVÁ AKADÉMIA:

Forenzná analýza, UPJŠ

Oboznámiť poslucháčov s jednotlivými forenznými disciplínami, predstaviť metódy a postupy pri forenznej analýze počítačových systémov, zachytávaní a získavaní forenzných stôp a ich použití ako dôkazových prostriedkov pri trestnom konaní.

Bezpečnosť počítačových systémov a dát, UPJŠ

Zoznámiť sa z koncepciami, metódami a prostriedkami na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Podrobnejšie ovládať problematiku riadenia prístupu k zdrojom počítačového systému, bezpečnosti operačného systému, programovej bezpečnosti, bezpečnosti databázových systémov. Získať schopnosť vytvárať bezpečnostné modely, využiť kryptografické metódy na zaistenie bezpečnosti, vedieť vyhodnotiť systémovú a komunikačnú bezpečnosť. Absolvovaním predmetu poslucháč získa znalosti

	potrebné pri návrhu bezpečných počítačových a informačných systémov, pri analýzach rizík a audite bezpečnosti informačných systémov. Sieťová a komunikačná bezpečnosť, UPJŠ Vedieť odhaľovať bezpečnostné hrozby v implementácii siete Internet, vedieť konfigurovať a využívať bezpečnostné brány a zástupné servery. Poznať a vedieť implementovať rôzne autentifikačné a autorizačné techniky. Rozumieť princípom certifikácie a vedieť ich efektívne implementovať a využívať. Pochopiť princíp a riziká bezpečnostných protokolov SSL/TLS, IPSec a vedieť ich použiť. Počítačové siete (CCNA1/2), TUKE Študent sa oboznámi so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Naučí sa prakticky riešiť problémy spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu pri realizácii počítačových sietí a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach. Študent si osvojí základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach. Aplikácie počítačových sietí (CCNA3/4) , TUKE Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností. Smerovacie algoritmy v počítačových sieťach (CCNP Route) , TUKE Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s rozsiahlou problematikou pokročilého smerovania a využívania smerovačov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach tak lokálneho ako aj globálneho charakteru. Dôraz je kladený na komplexnú analýzu smerovacích algoritmov využívaných v súčasných sieťových infraštruktúrach a na ich aplikáciu v praxi. Výučba je zameraná na kľúčové prvky návrhu hierarchického modelu škálovateľných sietí, špecifické vlastnosti dynamických smerovacích protokolov, algoritmy

a mechanizmy redistribúcie ako aj bezpečnostné aspekty IP sietí.

Technológie na báze prepínaných sietí (CCNP Switch) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Switch (Implementing IP Switched Networks). Študent sa oboznámi s problematikou projektovania rozsiahlych sieťových infraštruktúr s dôrazom na problematiku prepínania na rôznych vrstvách sieťového modelu. Osvojí si problematiku virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN, využívania rozsiahlych bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu reálnych WAN riešení. Medzi kľúčové aspekty, ktoré sú predmetom vzdelávania v tomto predmete patria aj hĺbkové znalosti v oblasti aktuálne využívaných technológií v prepínaných sieťach (STP, PVST, MSTP, rôzne formy ochrán pred útokmi na prepínané siete).

Riešenie problémov rozsiahlych infraštruktúr (CCNP Tshoot) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Tshoot (Troubleshooting and Maintaining IP Networks). Študent sa oboznámi s problematikou riešenia problémov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach jednak na úrovni smerovacích protokolov a jednak na úrovni prepínaných sietí. Osvojí si problematiku riešenia problémov pri návrhu sietí s technológiami na báze virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN s využitím rôznych dynamických smerovacích protokolov, využívania bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu a riešení problémov reálnych sietí.

Princípy počítačových sietí, UKF

Predmet je zameraný na základné princípy fungovania počítačových sietí ako z pohľadu používateľa tak aj z pohľadu ich administrátora. Študent sa dozvie aké sú základné prenosové média používané v počítačových sieťach a naučí sa popísať ich podstatné vlastnosti. V predmete popisujeme históriu vzniku a vývoja počítačových sietí a ich protokolov, pričom sa zameriavame na vývoj referenčných vrstvových modelov používaných pre popis počítačových sietí. Popis funkcií na jednotlivých vrstvách doplníme o názorné príklady, hry a iný multimediálny obsah. V závere sa venujeme bezpečnosti počítačových sietí a nástrahám, ktoré ich používanie prináša.

Gridové a cloudové počítanie, UMB

Teoretické základy gridového počítania. Architektúry počítačových systémov pripájaných do počítačového

gridu. Middleware a jeho funkcionality. Modely cloudových služieb. Tvorba privátneho cloudu. Virtuálne organizácie a podmienky členstva v nich. Bezpečnosť v počítačovom gride. Slovenská gridová iniciatíva. Jazyk JDL a gridifikácia programu. Middleware gLite a jeho príkazy. Sekvenčné programy v počítačovom gride. Distribuované výpočty v počítačovom gride. Paralelné programy v počítačovom gride. Aplikácie využívajúce cloudové služby.

Princípy IKS, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu bude rozumieť najrozšírenejším komunikačným technológiám a činnosti internetu. Študent bude: vedieť popísať princípy, na ktorých je založený internet, poznať architektúru TCP/IP sietí so schopnosťou popísať činnosť siete z pohľadu vrstiev architektúry, ako aj činnosti jednotlivých protokolov a zariadení. Vedieť vytvoriť a zabezpečiť jednoduchú sieť typu Ethernet a WiFi. Vedieť vypracovať adresový plán, nakonfigurovať jednoduché sieťové zariadenia a overiť ich činnosť. Poznať základné mechanizmy zabezpečenia komunikácie v počítačových sieťach.

Projektovanie sietí 1, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa vedomosti z oblasti pokročilých smerovaných sieťových technológií. Študent získa teoretické poznatky a bude mať hlbšie znalosti súvislostí o dizajne pokročilých IP sietí a ich služieb. Študent sa hlbšie zameriava na technológie veľkých sietí poskytovateľov internetových služieb. Bude oboznámený so službami ponúkanými v tomto type sietí. Bude mať podoprené všetky teoretické poznatky praktickými zručnosťami.

Počítačové siete 2, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa a rozšíri svoje vedomosti o komunikačných sieťach o ďalšie oblasti. Študent po absolvovaní predmetu bude oboznámený s problematikou návrhu a škálovania komunikačných sietí. Poznať ďalšie technológie ako WiFi, pokročilejšie smerovacie protokoly a ich základné ladenie. Poznať technológie používané v rozľahlých sieťach typu WAN. Vedieť aplikovať princípy hierarchického návrhu komunikačných sietí. Vedieť identifikovať a vybrať vhodné riešenia pre internetovú konektivitu. Poznať a vedieť použiť základné monitorovacie techniky. Aplikovať systematický prístup k diagnostike komunikačných problémov na sieti.

Úvod do informačnej bezpečnosti (pre neinformatikov)

Všeobecné základy informačnej bezpečnosti, informačná bezpečnosť na globálnej úrovni a na úrovni

organizácie, úvod do kryptológie, bezpečnosť operačných systémov.

Základy počítačových sietí (pre neinformatikov)

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Servery a úložiská dát, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Úvod do Softvérového definovaného DC. Architektúra – prehľad produktov. Správa serverov a blade šasi. Vytváranie a správa profilov servera. Monitorovanie. Riadenie zdrojov okolia. Nástroj pre jednotné riadenie infraštruktúry – bezpečnosť. Popis REST API. Simulátor nástroja pre jednotné riadenie infraštruktúry. Serverové technológie. Servery typu Rack a Tower. Optimalizácia riešení. Príprava na implementáciu. Provisioning. Základná architektúra a technológie komerčných riešení. Popis produktov a riešení pre komerčné využitie. Identifikovanie požiadaviek zákazníka. Nástroje pre návrh dátových úložísk. Virtualizácia SMB úložísk. Ochrana dát pre SMB. Služby spojené s uchovávaním dát. Popis ponuky servisných služieb súvisiacich s riešeniami dátových úložísk. Základná architektúra a technológie komerčných riešení. Popis produktov a riešenia pre komerčné riešenie. Nástroje úložísk. Virtualizácia SMB úložísk.

Cloudové technológie a riešenia, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Konvergovaná infraštruktúra a základy cloudu. Hlavné trendy meniaceho sa IT priemyslu. Základné riešenie Cloudu. Ako postupovať smerom do cloudu. Silné stránky konvergovanej infraštruktúry a cloud riešení. Vysvetlenie zmyslu cesty do Cloudu. Open Stack a jeho kľúčové technológie. Referenčné architektúry. Architektúra cloudového riešenia. Implementácia plánu. Zákaznícke pomocné nástroje. Riadiace nástroje konvergovanej infraštruktúry. Popísanie komponentov a funkcií cloudového riešenia. Návrh konvergovanej infraštruktúry.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti INTERNET VECÍ:

Základy Internetu vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhovať šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Vývoj aplikácií pre Internet vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s problematikou prepojenia fyzického a softvérového sveta, spracovania veľkého množstva dát v oblasti Internetu vecí, ich následnej vizualizácie a automatizácie procesov a systémov. Študenti získajú praktické zručnosti pre tvorbu softvéru na rôznych vrstvách Internetu vecí, spracovaniu veľkého množstva dát, integrácii existujúcich cloudových služieb pomocou API rozhraní a mechanizmov strojového učenia.

Inteligentné kyber-fyzikálne systémy a IoT, TUKE

Predmet predstavuje inovácie v oblasti IoT, SCADA/HMI a DSR v kontexte štvrtej priemyselnej revolúcie/smart industry. Študenti získajú prehľad o modeloch, metódach, architektúrach, platformách, fog a cloud computingu, scenároch IoT riešení, ktoré svojou výraznou inovatívnou mierou napomáhajú rôznym typom priemyslu rásť rýchlejšie, poskytovať lepšie dáta pre riadenie a rozhodovanie a ďalší vývoj. Predmet modeluje typické prepojenia kyber-fyzikálneho sveta, scenáre, snímače a akčné členy, protokoly, siete, služby, vnorené systémy, jednodoskové počítače, užívateľské rozhrania, spracovanie údajov a inteligentné uzly na niekoľkých prípadových štúdiách/projektoch, napr. inteligentný priestor a robotika, vizuálne a vizualizačné systémy, smart doprava, život, domácnosť, dom.

Systémové programovanie, UPJŠ

Získať poznatky o nízkoúrovňových aplikačných rozhraniach OS Windows a Linux. Jazyk C a vývojové nástroje pre internet vecí. Operačný systém Linux. Systémové volanie a glibc. Súborové operácie I. Súborové operácie II. Súborový systém. Signál. Program a proces. Vlákno a synchronizačné objekty. Rozšírené IPC. Socket a šifrovanie. Zariadenia. Virtuálne súborové systémy. Dynamický modul jadra OS Linux. Fenomén internetu vecí posúva hranice počtu pripojených zariadení k internetu. Zariadenia sa vzájomne spájajú častokrát aj bez využitia bezpečnostných protokolov. Informačná bezpečnosť je preto

jedným z kľúčových faktorov pri komunikácii zariadení prostredníctvom internetu. Kurz poskytuje informácie o základných komunikačných protokoloch, integrácii zariadení, aplikačných projektoch, zelených riešeniach, smart domácnostiach a podobne.

Základy internetu vecí, UPJŠ

Predmet je orientovaný na predstavenie základných konceptov ako aj súčasných trendov v oblasti Internetu vecí (IoT). Dôraz je kladený na interdisciplinárnosť IoT a prepojenie s inými tradičnými oblasťami informatiky ako tzv. computer science. Predmet zahŕňa úvod do programovania zariadení pre Internet vecí (senzory, nízkoúrovňové protokoly, vývojové platformy a jednodoskové počítače Arduino, Raspberry PI, ...), prehľad komunikačných protokolov a sieťových technológií (Z-Wave, Bluetooth LE, WiFi, LoRa, ...), demonštráciu aplikačných a dátových protokolov (MQTT, CoAP, AMQP, Websocket, ...), základné vzory a prípadové štúdie z návrhu a implementácie IoT riešení.

Kybernetika, kognitívne systémy a Internet vecí, UKF

Cieľom predmetu je definovanie základných pojmov z oblasti Internet vecí, riešenie základných komunikačných protokolov a riešenie bezpečnostných aspektov IoT. Na riešenie, inováciu a vývoj aplikácií pre Internet vecí budú používané rôzne mikropočítače založené na platforme Raspberry PI. V rámci predmetu budú vytvárané aplikačné projekty implementovateľné do praxe (napr. RFID monitorovacie stanice, inteligentný MusicBox, Meteostanica, Kamerané systémy implementované v inteligentných domácnostiach, Automatické riadenie vozidla).

Inteligentné riadiace a monitorovacie systémy, UKF

Pojem inteligentný systém sa často používa v odbornej literatúre aj popularizačných časopisoch. Cieľom inovácie predmetu je poukázať na špecifiká pri realizácii vyššej úrovne automatizácie, resp. analyzovať predpoklady na realizáciu tzv. inteligentných zariadení ako systémov s rozmanitými technickými, ekonomickými a ekologickými požiadavkami a v neposlednom rade požiadavkami na používateľský komfort či kvalitu života používateľov. V priebehu predmetu sa študenti oboznámia s problematikou automatizácie, modelovanie a budú riešiť samotné využívanie hardvéru (mikrokontroléru Arduino), ktorý môže tvoriť jednu z častí inteligentných systémov a v neposlednom rade sa naučia využívať vývojové prostredie Atmel Studio 6 pomocou, ktorého budú vedieť naprogramovať napríklad čip Atmega 32U4. Predpokladom na správne využívanie mikrokontroléra Arduino a jeho prepojenie s ďalšími prvkami je vhodné mať základné

poznatky z oblasti PHP skriptov.

Realizácia počítačových systémov, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov so základnými koncepciami zberu a vyhodnocovania údajov získaných z činnosti riadiacich počítačov a mikropočítačov so špecializáciou na inteligentné domy. Predmet nadväzuje na predmety Architektúra počítačov, Operačné systémy a Počítačové siete a rozvíja myšlienku využívania technológií v každodennom živote za podpory štandardných komponentov používaných v inteligentných domoch (napr. chladnička, teplomer, snímače a senzory). Súčasťou predmetu bude problematika zberu a vyhodnocovania získaných údajov prostredníctvom cloudových úložísk a metód data science orientovaných na IoT.

Programovanie aplikácií so senzormi, UKF

Predmet je orientovaný na oboznámenie sa s programovaním zariadení schopných komunikovať s okolitým svetom i navzájom. Jeho obsahom je práca so senzormi umiestnenými na rôznych zariadeniach s rôznymi operačnými systémami a architektúrami. Cieľom predmetu je pripraviť študentov do praxe tak, aby boli schopní zvoliť čo najefektívnejšie programátorské riešenia pre daný problém. Obsah predmetu predstavuje prierez aktuálne dostupnými zariadeniami a vývojovými platformami (napr. smartfóny s OS Android, MS Kinect na systémoch s MS Windows, mini PC Arduino a Raspberry PI s OS Linux a vývojové prostredia založené napr. na platformách Scratch, Android Studio (Java), C# a C++).

Vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa prehľad o princípoch vývoja aplikácií pre mobilné zariadenia ako sú PDA, smartphone, tablet. Naučí sa pracovať s rôznymi platformami mobilných zariadení a rôznymi nástrojov pre vývoj. Spozná špecifickú návrhu aplikácií pre mobilné zariadenia (ergonómia používateľského prostredia, obmedzenia pri využívaní internetového pripojenia, zohľadňovanie výpočtovej náročnosti vzhľadom na úsporu energie akumulátora, životný cyklus programu, licencie, použitie vhodných knižníc a pod.). Bude vedieť aplikovať získané teoretické znalosti pri praktickom návrhu a implementácii aplikácií v jazyku Java v prostredí OS Android.

Internet vecí, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o IoT, technologických trendoch, možných nasadenia

v praxi. Naučené poznatky bude schopný aplikovať v práci s prepojenými zariadeniami.

Vývoj aplikácií pre internet a intranet, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o moderných postupoch vytvárania internetových aplikácií. Naučené poznatky bude schopný aplikovať pri návrhu a vývoji internetových a intranetových riešení s ohľadom na ich použiteľnosť a bezpečnosť.

Úvod do internetu vecí (pre neinformatikov)

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhovať šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti Akadémie podnikovo-informačných systémov:

Základy SAP HANA, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Základný koncept SAP HANA, Frontendové nástroje: SAP HANA studio, SAP HANA Web Based Development workbench. Architektúra SAP in memory computing-u: Vysoká dostupnosť, Hlavné bezpečnostné vlastnosti. Modelovanie a spracovanie dát: Vytváranie informačných modelov, Analytické a kalkulačné views, SAP HANA Live, Prediktívne modelovanie. Zber dát: Hlavné scenáre pre zber dát, Nahrávanie dát pomocou importu "flat" súboru, SAP replikačný server, SAP Direct extractor, Prístup k vzdialeným dátam pomocou Smart Data Access, Smart Data streaming, Prevádzkovanie aplikácií na SAP HANA: Popis a volanie natívnych SAP HANA aplikácií, Vytvorenie SAP HANA aplikácií použitím XS.

Automatizovaná správa registratúry, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Cieľom je oboznámiť študentov s nástrojmi na evidenciu, tvorbu, ukladanie a ochranu registratúrnych záznamov, zabezpečenie prístupu k týmto záznamom a ich následne vyradenie s ohľadom na aktuálnu legislatívu v danej oblasti.

	Základy technológie SAP (aj pre neinformatikov) Úvod do technológie mySAP, základné produkty a inovácie. Navigácia v systéme - prihlasovanie, dizajn formulárov, volanie funkcií. Jadro systému - klient/server architektúra, štruktúra systému SAP, procesy v systéme SAP. Komunikačné a integračné technológie - vzdialené volanie funkcií, internetovské technológie. Základy systému SAP pre používateľov (aj pre neinformatikov) Charakteristika moderných systémov, efektívne riešenia pre riadenie a chod inštitúcie, základné procesy v inštitúcii verejnej správy, podpora procesov zo strany systémov – zmysel a vplyv SAP, procesy a SAP moduly, podpora z hľadiska funkčnosti, technického hľadiska a z hľadiska implementácie, užívateľské role a profily v SAP, analýza realizovaných prípadových štúdií nasadenia SAP v podmienkach podniku. Aplikácie SAP vo verejnej správe / v podniku (aj pre neinformatikov) Popis procesov a postupov, SAP pre oblasť rozpočtovania, financovania a správy majetku, SAP pre oblasť ľudských zdrojov a miezd, SAP pre oblasť administratívneho systému úradu, výstupy – reporting v prostredí SAP, možnosti výstupov, príprava výstupov, spracovanie výstupov, exporty dát a ich ďalšie spracovanie v prostredí Excel, Word, vstupy – import dát v prostredí SAP, príprava vstupných dát, postup pri importovaní dát SAP pre pokročilých používateľov (aj pre neinformatikov) Jeden z modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Základy SAP pre konzultanta (aj pre neinformatikov) Organizačná štruktúra a procesy (integrácia modulov SAP). Kmeňové záznamy a ich význam pre procesy. Customizing a transporty, Standard reporting + Queries, Programming tools - migrácia, prepojenie na externé systémy, BADIs, business functions, CMOD, OSS SAP, vyhľadávanie informácií. Prehľad základných modulov z pohľadu konzultanta (aj pre neinformatikov) Užívateľské školenia modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Projektový manažment v SAP ERP (aj pre neinformatikov) Prehľad podnikových procesov v SAP, definovanie projektových štruktúr plánovanie projektu, plánovanie

	zdrojov v projekte, plánovanie a rozpočtovanie projektov, náklady a výnosy, záznam aktivít projektu. Základy Linuxu pre SAP Úvod do linuxu: príkazy, oprávnenia, procesy, práca so súbormi, príkazy linuxu pre pokročilých, základy sietí a skriptovanie. SAP architektúra na úrovni OS. Administrácia systému SAP Základy administrácie - prihlasovanie do systému, konfigurácia, štart a zastavenie SAP databázy. Konfigurácia systému - parametre v SAP, databázové parametre. Úlohy bežiacie na pozadí - rozvrhovanie úloh, monitorovanie úloh. Administrácia databázy - tabuľkové priestory Administrácia databázy Oracle Prehľad databázy: architektúra databázy, pripojenie k databáze, nástroje pre správu databázy, administrácia Oracle inštancií. Správa priestorov: administrácia "tabuľkových priestorov", reorganizácia tabuliek, housekeeping and troubleshooting. Zálohovanie, obnovenie a zotavenie databázy. Základy ABAP Princípy programovania v jazyku ABAP, deklarácia premenných , základná syntax jazyka ABAP, Open SQL , navigácia v ABAP Workbench, ABAP Editor, aritmetické operácie, logické podmienky, operácie s reťazcami, cykly, testovanie programov s použitím debuggera, prehľad najdôležitejších príkazov jazyka ABAP, definícia elementárnych a štruktúrovaných dátových objektov, funkčné grupy a funkčné moduly. Tvorba reportov v ABAP Čítanie databázových tabuliek , selection screens, eventy, deklarácie a vetvenie programov, práca s internými tabuľkami, funkčné moduly: upload, download a vytváranie modulov, štruktúrovanie kódu, formy a include. ABAP objektové programovanie Vytvorenie obrazovky, poloobrazovky, funkčné kódy, lokálne a globálne triedy, dedenie, polymorfizmus. Výpočty v prostredí SAP HANA In-memory computing je perspektívna a vyvíjajúca sa technológia, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto

	technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaní a odhaľovaní údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov. In-memory computing odstraňuje potrebu priebežného načítavania a zapisovania údajov zo/na štandardné počítačové disky. Rastúci objem dát a in-memory computing predstavujú paradigmy, ktoré budú od základu meniť spôsob práce s údajmi a preto tieto moderné trendy nemožno ignorovať ani vo výučbe na vysokých školách. Implementácia Hľadanie riešení na aktuálne technologické výzvy a problémy je jednou z nutných aktivít potrebných pre udržateľný rozvoj a fungovanie kompetenčného centra. Práve na základe aktívnej účasti na formovaní najnovších trendov a hľadaní riešení na aktuálne problémy (t.j. udržiavanie profesionálnych kontaktov, účasť na medzinárodných fórach, konferenciách a seminároch, atď.) sa najnovšie smery v daných oblastiach dostanú do výučby. Participujúci študenti získajú prehľad nielen o najnovších technológiách, ale aj o nových trendoch a smeroch výskumu a vývoja v týchto oblastiach. Pre naplnenie cieľov týchto vetiev je potrebná výmena poznatkov a skúseností medzi učiteľmi niekoľkých univerzít na Slovensku (konkrétne Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Technická univerzita v Košiciach, Žilinská univerzita, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre). Súčasťou každej z týchto univerzít je oddelenie, ktoré má dlhoročné skúsenosti s výučbou predmetov zameraných na vysokoškolskú informatiku a jej aplikácie. Navyše tieto partnerské univerzity deklarujú posilnenie predmetov orientovaných na oblasť Data Science, Internetu vecí, Podnikových informačných systémov či počítačových sietí, ktoré tvoria hlavné domény informatiky podporované plánovaným kompetenčným centrom. Pri inovácii budeme spolupracovať aj s vybranými expertmi z Univerzity Komenského v Bratislave, zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a z IT firiem. Expertov z IT firiem nominujú samotné IT firmy. Cieľové skupiny min 3 000 študentov vysokých škôl, min 20 vysokoškolských učiteľov Kritéria výberu študentov Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľ oslovať čo najväčšie publikum bude v rámci možnosti

umožnené absolvovať nové a inovované predmety na VŠ všetkým riadne zapísaným študentom partnerských univerzít. Zaradenie študentov na záverečné práce bude prebiehať na základe termínu prihlásenia sa u vybraného odborného zamestnanca. Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe stupňa vysokoškolského vzdelania, vedecko-pedagogických titulov, či predchádzajúcich skúseností s výučbou a výskumom na VŠ v oblastiach Data Science, Internetu vecí, Podnikovo-informačných systémov a Sieťovej akadémie na pozíciách Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Gestor kompetenčného centra, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s inováciou na VŠ zodpovedá garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektora, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL. Za koordináciu činností kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov zodpovedá gestor kompetenčného centra.

Výber do pozície Garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v odbore Informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika.

Výber do pozície Gestor kompetenčného centra, Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2 bude realizovaný garantom pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore na základe týchto kritérií:

Gestor kompetenčného centra: min. akademický titul PhD./CSc. v odbore Informatika, min.5 ročná prax v oblasti implementácie najnovších trendov v informatike a IKT do vysokoškolského vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu

	vzdelávania v odbore Informatika. Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert 2.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 3. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B: Min. vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa, min. 2 roky praxe s prácou v podnikovo-informačných systémoch. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami, a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov (celkovo 24 spoločných stretnutí), ktoré sa budú v pravidelných intervaloch (niekoľkokrát do roka) organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich

univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. 24 spoločných stretnutí expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomôže v budovaní motivujúceho a kreatívneho prostredia pre vyučovanie, výskum a vývoj, podporí osobný rast študentov aj učiteľov, podnieti transfer výskumu do praxe a napomôže vytváraniu nových, spoločných výskumných a pedagogických aktivít.

- Na každom seminári sa zúčastnia učitelia vysokých škôl z piatich univerzít. Bude sa vyžadovať zapojenie doktorandov a študentov vysokých škôl na každej univerzite. Témy seminárov (celkový počet 24):
- Princípy Internetu vecí (7 seminárov),
- Riešenie úloh v oblasti Data Science (7 seminárov),
- Sieťové technológie (7 seminárov),
- Podnikovo-informačné systémy (3 semináre).

Krátkodobé pobyty členov kompetenčného centra na zahraničných univerzitách, vo výskumných inštitúciách a firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby.

- Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem a 20 stáží v IT firmách v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultačnú činnosť v regióne svojej univerzity).
- Účasť na odborných seminároch medzi partnerskými univerzitami.
- Účasť na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní) v podobe zahraničných pracovných ciest (Španielsko, Francúzsko, Spojené kráľovstvo, Nemecko, Česko, Írsko, Rakúsko, Maďarsko, Taliansko, Poľsko, ...). Každého zahraničného podujatia sa môže zúčastniť z prostriedkov projektu iba jeden člen kompetenčného centra. Zdôvodnenie potreby zahraničných ciest na podujatiach v zahraničí je v časti opis podaktivity 2.1.
- Účasť na školeniach a kurzoch, ktoré budú zamerané na vývoj softvéru, riadenie softvérového tímu (predpokladajú sa dvojdnové kurzy pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít), metodológia riadenia IT projektov (päťdňový kurz pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít). Vzdelávacie programy sú akreditované externými inštitúciami. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: príslušnosť obsahu vzdelávacieho programu k jednej z oblastí Internet vecí, Data Science, Sieťové technológie alebo Podnikovo-informačné systémy; časová náročnosť

vzdelávacieho programu; pridaná hodnota vzdelávacieho programu pre inováciu predmetov.

Implementácia nových a inovovaných predmetov do výučby

- Nové predmety: pilotná výučba v rámci voliteľného bloku C, po aktualizácii a revízia obsahu je možné implementovať predmet aj v podobe povinne voliteľného predmetu (blok B), resp. povinného predmetu (blok A) – s ohľadom na možnosti a splnenie akreditačných podmienok.
- Inovované predmety: povinné predmety v rámci inovácie budú naďalej vyučované v rámci povinného bloku (A), povinne voliteľné predmety (blok B) budú naďalej v rámci bloku B, resp. po inovácii je možnosť ich zaradenia do bloku A. Pre výberové predmety (blok C) platia rovnaké podmienky ako pre nové predmety.

Harmonogram

09/2016 – 10/2020: Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie v štyroch akadémiách

09/2016 – 06/2020: Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, stážach v IT firmách, konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem

09/2016 – 10/2020: Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu „IT pre prax“

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie s účasťou všetkých partnerov projektu v štyroch oblastiach odborného zamerania.
- Inovácie programov a predmetov, pilotná výučba predmetov pre neinformatikov, ale aj koordinácia obsahu a metód vzdelávania so súkromným sektorom. Hlavné oblasti, ktoré budú zahrnuté do procesu inovácie sú:

	▪ Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), ▪ Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), ▪ Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), ▪ Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), ▪ vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatickov. - Pilotná výučba nových predmetov pre neinformatickov, predmety budú zamerané na nasledovné oblasti: ▪ Základy počítačových sietí, ▪ Úvod do informačnej bezpečnosti, ▪ Úvod do internetu vecí, ▪ Podnikovo-informačné systémy, ▪ Štatistika pre prax / Štatistické metódy / Základy numerických metód, ▪ Automatizovaná správa registratúry. - Prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií). - Konzultačná činnosť zamestnancov kompetenčného centra so zástupcami IT firiem a účasť na kurzoch, školeniach a konferenciách, stáže v IT firmách. - Semináre, videokonferenčné stretnutia, seminárne, bakalárske a diplomové práce - Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. Monitorovanie a vyhodnocovanie - monitorovanie a vyhodnocovanie sa bude uskutočňovať počas celého priebehu realizácie projektu - tvorba nových a inovovaných predmetov: obsah predmetu zverejnený vo forme učebníc/skript alebo učebných materiálov (pokrývajúce všetky potreby učiteľov a žiakov daného predmetu, umožňujúce odučenie daného predmetu na inej vysokej škole, obsahujúce príklady, domáce úlohy, cvičenia, riešenia) - v informačnom systéme univerzity zverejnené učebné osnovy, zaradenie predmetu do rozvrhu, počet účastníkov daného predmetu v danom semestri akademického roka, kurzy a školenia, stáže

	a konzultačná činnosť s IT firmami: potvrdenie o absolvovaní, certifikát - semináre: prezentácia, príp. videozáznam seminára, prezenčná listina - záverečné práce študentov: zadanie záverečnej práce, obsah záverečnej práce Prínos - inovácia výučby predmetov na VŠ, ktorá bude zohľadňovať potreby praxe a bude zameraná na riešenie praktických problémov, podporu aplikačne orientovaných záverečných prác študentov - vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie – akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet vecí, Sieťová akadémia – ktoré predstavujú aktuálne a perspektívne trendy v IT - účasť pedagogických zamestnancov na konzultačnej činnosti v IT firmách, stážach v IT firmách, seminároch kompetenčného centra, kurzoch a školeniach Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. 2.2. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – VŠ V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky. Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné

dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho

uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu študenti VŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C[®]) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C[®] je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C[®] certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C[®] (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou týchto 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C[®] certifikátu.

Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie.

Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C[®] sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov

	uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre vysoké školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémie partner bude účasť ich študentov záväzná. Aj keď sa v projekte plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska), rovnako sa počíta aj s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre zabezpečenie testovania ECDL pre vysokoškolských študentov. Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu študentov budú vyberaní z radov Expertov 2.A, 2.B, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Cieľová skupina: 2400 študentov vysokých škôl Implementácia Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností študentov vysokých škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej

skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním digitálnej gramotnosti študentov VŠ a overovaním nadobudnutých zručností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie).

Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®.

Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasť testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®.

Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. pokročilej úrovni.

Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť).

	V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Študentom VŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých študentov VŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (študenti VŠ, učitelia VŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať Experti 2.A, Experti 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde o učiteľov VŠ, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL, resp. o odborných zamestnancov - držiteľov Certifikátu ECDL). V projekte sa počíta s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre testovanie ECDL pre študentov VŠ. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a

samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 1.1: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie.
- Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania.
- Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.2: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Príprava študentov VŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,

- používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života

	naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné. V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie študentov VŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Študenti VŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®). Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom. Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov: - Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote. - Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti. - Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom

ECo-C®.

Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (študenti VŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®.
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C®.
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®.
- Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®.

Kritéria výberu frekventantov:

Vysoké školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet študentov VŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

Študenti VŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného

	vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu študentov VŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/EC^o-C[®] je účasť pre študenta VŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/EC^o-C[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti študenta VŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/EC^o-C[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere študenta VŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/EC^o-C[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a EC^o-C[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 2, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Títo zamestnanci sa budú podieľať aj na konzultáciách pre študentov VŠ. Expert 2.A, Expert 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 2, ktorí budú poskytovať konzultácie študentom VŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®],

	ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate ECo-C[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. ECo-C[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A a odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. ECo-C[®]. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou časťou „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (2400), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (9600) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C. Výber na pozície Expert 2.A, Expert 2.B, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 bude realizovaný garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 na základe týchto kritérií: Expert 2. A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných

	na inováciu vzdelávania Expert 2. B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti. Harmonogram: 11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL 06/2017 - 09/2020 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny 02/2017 - 09/2020 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy: - * 8 študijných materiálov pre moduly ECDL, - * 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL, - 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL, - 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C[®].

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 1.4.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.A, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačoch] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené

hodiny z pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácií.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov vysokých škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,

	- vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT, - zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu. Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných sylabov ECDL. Tým vzniknú prvé oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu. 2.3. Vytvorenie partnerstiev a sietí vysokých škôl a IT firiem IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – IT firmy, vysoké školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie) Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva: Vytvorenie partnerstiev IT akadémia a sietí partnerstiev škôl a IT firiem (09/2016 - 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma Vysoká škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 úrovne partnerstva: 1. úroveň: - VŠ sa prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov podieľa na príprave a realizácii všetkých častí aktivity 1:

- Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT
- Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore
- Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ
- Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied
- ECDL – štandard digitálnej gramotnosti učiteľov, študentov VŠ, žiakov SŠ
- VŠ vytvára partnerstva a siete so strednými a základnými školami pre realizáciu konkrétnych vzdelávacích a popularizačných aktivít.
- VŠ spolupracuje s IT firmami pri realizácii jednotlivých častí aktivity 2.
- VŠ získa podporu pre zriadenie a vybavenie špeciálnej technologickej učebne pre realizáciu vzdelávacích aktivít.

Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF a UMB ako partneri CVTI SR.

2. úroveň:

VŠ prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov spolupracuje pri realizácii odborných aktivít projektu:

- VŠ sa podieľa na realizácii častí aktivity 1, predovšetkým:
 - pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT
 - pri tvorbe programu vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ
 - pri inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore
- VŠ vytvára partnerstvá a siete so základnými a strednými školami pre implementáciu výstupov aktivity 1 do vzdelávania
- VŠ sa podieľa na príprave a využívaní výstupov projektu pre inováciu vysokoškolského vzdelávania v aktivite 2, predovšetkým:
 - programy SAP akadémie, Data Science Akadémie, Internet of Things, IKT pre prax
 - využitie výstupov pre vzdelávanie budúcich učiteľov.

Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú ďalšie vysoké školy, na ktorých sa realizuje vysokoškolské vzdelávanie v odboroch zameraných na informatiku, matematiku, prírodné vedy a učiteľstvo v týchto predmetoch.

IT firma ako IT Akadémia partner

Obsah partnerstva:

- Participácia pri príprave a realizácii aktivity 2, predovšetkým:
 - príprava a realizácia programov pre študentov VŠ v rámci kompetenčného centra vzdelávania
 - realizácia stáží učiteľov VŠ v IT firmách
- Vytváranie priestoru pre realizáciu praxí študentov v IT firmách (podpora praxe študentov VŠ nie súčasťou projektu).

Iný subjekt ako IT akadémia partner

IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP).

Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviažu plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ).

Vysoké školy, ktoré sú partnermi CVTI SR so samostatným rozpočtom, budú zároveň z tohto titulu aj v postavení IT Akadémie partner. Toto postavenie na druhej úrovni bude ponúknuté všetkým vysokým školám, ktoré realizujú vysokoškolské štúdium v informatických a príbuzných študijných odboroch.

Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov:

- členstvo v ITAS, resp. regionálnych združeniach IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania
- doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca s VŠ – účasť na výučbe, vedenie seminárnych a záverečných prác (VŠ), konzultačná činnosť, ...
- personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 2.

Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do aktivity 2 (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

	Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2.B, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo škôl Expert 1.B a 2.B a Expert IT 2. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie. V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivity projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT akadémie 2.B-E bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémie 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 2.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 2.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 2 bude zrealizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe

	týchto kritérií:na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 2 : min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B, Expert 2.B, Expert 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské

	vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 10/2020 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémie 10/2016 - 10/2020 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 5 vysokých škôl, Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem
Aktivita 3: Koordinácia projektu	Aktivita Koordinácia projektu sa delí na Koordináciu projektu 1 a Koordináciu projektu 2 vo vzťahu k hlavným odborným aktivitám a veľkosti cieľovej skupiny. Predstavuje proces riadenia a koordinácie ľudských, materiálnych a finančných zdrojov počas životnosti projektu pri použití moderných techník riadenia, zameraný na dosiahnutie vopred stanovených cieľov v danom rozsahu, nákladoch, čase, kvalite a spokojnosti účastníkov projektu. Stanovený cieľ projektu bude dosiahnutý pri rešpektovaní definovanej stratégie a pri využití špecifických postupov, nástrojov a techník na plánovanie a riadenie procesov projektu. Koordinácia jednotlivých podaktivít projektu bude realizovaná tímovou formou a participatívnym štýlom tak, aby dodržiavala harmonogram projektu. Všetci zainteresovaní pracovníci sa budú podieľať na

rozhodovaní, budú informovaní o aktuálnom dianí, budú mať možnosť vyjadriť sa v rámci otvorených a konštruktívnych diskusií. Koordináciu projektu budú zabezpečovať zo strany prijímateľa CVTI SR 12 zamestnanci a zo strany partnerov VŠ 5 zamestnanci za UPJŠ a po jednom zamestnancovi za UKF, UMB, TUKE, UNIZA. Počty a štruktúra pracovných pozícií boli pre prijímateľa a partnerov stanovené na základe charakteru objemu prác pri realizácii odborných aktivít 1 a 2 a zároveň boli zohľadnené predchádzajúce skúsenosti s koordináciou národných projektov vzhľadom na administratívnu náročnosť vykonávaných činností počas realizácie odborných aktivít. Predpokladáme napr. minimálne:

- 19 563 cestovných príkazov na tuzemskú/zahraničnú cestu,
- 19 563 vyúčtovaní tuzemskej/zahraničnej cesty,
- 11 432 dohôd mimo pracovného pomeru resp. pracovných zmlúv,
- 500 zmlúv o spolupráci so ZŠ a SŠ,
- 90 zmlúv o bezodplatnom prevode majetku štátu na ZŠ a SŠ,
- 38 120 kariet účastníkov projektu,
- ...

Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany prijímateľa:

Projektový manažér - CVTI SR 1, 2

Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejné obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

Kvalifikačné predpoklady

- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa
- min. 3 ročná prax v oblasti projektového riadenia

- prax s výkonom riadenia projektu/projektov financovaných zo štrukturálnych fondov

Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1, 2

Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

Kvalifikačné predpoklady:

- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa
- min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia

Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1, 2

Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

	Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 3 ročná finančná prax v projekte/projektoch financovaných zo štrukturálnych fondov resp. v iných projektoch <u>Finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 2 praxe v oblasti finančného riadenia a/alebo účtovníctva <u>Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 6 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie

	- min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Manažér monitoringu - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti monitorovania a/alebo hodnotenia <u>Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Predpokladaný počet osôb: 1 Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti verejného obstarávania Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany partnerov VŠ: <u>Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 1, 2</u> S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy

	manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Administratívny zamestnanec A – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec B – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre

	personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 3 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – TUKE 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UNIZA 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Administratívny zamestnanec – UMB 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UKF 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy
Podporné aktivity Projektu	
Podporné aktivity projektu sú nasledovné:	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov

6. Merateľné ukazovatele projektu: Uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 10 „Aktivity projektu a merateľné ukazovatele“ - uviesť merateľné ukazovatele prislúchajúce partnerovi				
6.1 Príspevok aktivít k merateľným ukazovateľom projektu (uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 10.1) :				
Hlavná aktivita projektu	Merateľný ukazovateľ projektu	Merná jednotka	Cieľová hodnota	Čas plnenia
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 2	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 2	Počet študentov VŠ	počet	3 000	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650	E - k dňu ukončenia aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000	E - k dňu ukončenia aktivity

Aktivita 3. Koordinácia projektu 1					
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000	L - k termínu 6 mesiacov po ukončení aktivity
Aktivita 3. Koordinácia projektu 1					
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	počet	6	L - k termínu 18 mesiacov po ukončení aktivity
Aktivita 3. Koordinácia projektu 2					
6.2 Prehľad merateľných ukazovateľov projektu(uviest' ukazovatele v žiadosti o NFP v časti 10.2) :					
Kód	Názov	Merná jednotka	Celková cieľová hodnota	Príznak rizika	Relevancia k HP
P0277	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8	Nie	PraN, UR
P0278	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840	Nie	PraN, UR
P0279	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650	Nie	PraN, UR
P0423	Počet študentov VŠ	počet	3 000	Nie	PraN, UR
P0449	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000	Nie	PraN, UR
P0451	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000	Nie	PraN, UR
P0455	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000	Nie	PraN, UR
P0523	Počet vytvorených partnerstiev	počet	6	Nie	PraN, UR

	prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu				
7. Iné údaje na úrovni projektu¹:					
Kód	Názov	Merná jednotka		Relevancia k HP	
D0128 1.1.1 1.3.1	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN), HP UR	
D0162 1.1.1 1.3.1	Počet realizovaných informačných aktivít	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0164 1.1.1 1.3.1	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0249 1.3.1 1.3.1	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0271 1.1.1 1.3.1	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	

8. Rozpočet projektu: Uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 11 „Rozpočet projektu“ - uviesť rozpočet prislúchajúci partnerovi	
Priame výdavky:	
Typ aktivity	
16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Koordinácia projektu 2	29 203,93 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku

¹ V priebehu implementácie projektu môže byť rozsah požadovaných údajov vo vzťahu k merateľným ukazovateľom a iným údajom upravený (rozšírený, resp. zúžený) a poskytovanie týchto údajov bude prebiehať v súlade s podmienkami dohodnutými v zmluve o poskytnutí NFP/ uvedenými v rozhodnutí o schválení podľa § 16 ods. 2 zákona č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

521 - Mzdové výdavky	29 203,93 €
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	1 262 581,26 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
521 - Mzdové výdavky	927 986,70 €
910 - Jednotkové výdavky	128 800,00 €
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	93 860,99 €
112 - Zásoby	2 718,57 €
512 - Cestovné náhrady	36 351,00 €
518 - Ostatné služby	71 040,00 €
930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 824,00 €
Typ aktivity	
8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia	
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Koordinácia projektu 1	335 950,16 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
521 - Mzdové výdavky	335 950,16 €
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	2 842 341,41 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
521 - Mzdové výdavky	2 248 276,00 €
013 - Softvér	148,73 €
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	331 190,41 €
112 - Zásoby	2 999,27 €
512 - Cestovné náhrady	78 866,00 €
518 - Ostatné služby	159 880,00 €
930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	20 981,00 €
Nepriame výdavky:	
Podporné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Podporné aktivity 1	151 563,88 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku

902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	151 563,88 €
Podporné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Podporné aktivity 2	70 551,12 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b).	70 551,12 €
Zazmluvnená výška NFP	
Celková výška oprávnených výdavkov (EUR)	4 692 191,76 €
Celková výška oprávnených výdavkov pre projekty generujúce príjem (EUR)	0,00 €
Percento spolufinancovania zo zdrojov EU a ŠR (%)	95,00 %
Maximálna výška nenávratného finančného príspevku (EUR)	4 457 582,17 €
Výška spolufinancovania z vlastných zdrojov žiadateľa (EUR)	234 609,59 €



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond
regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Príloha č. 2 - Rozpočet projektu partnera (vrátane komentára, číselné hodnoty sa udávajú v EUR na dve desatinné miesta).

Plán C.2 – Rozpočet projektu partnera (včetně konkrétní, číselné hodnoty se udávají v EUR na dvě desetinná místa)												
	Název položky rozpočtu	Číselník oprávněných výdavků/skupina výdavků	ekonomická klasifikace	Jednotka	Počet jednotek	Maxim. jednotková cena	Výdavky spolu	Komentář k rozpočtu	Priradení k aktivitám projektu****	Rizikové položky	alokácia menej rozvinutý región (všetky kraje SR okrem BSK)	alokácia viac rozvinutý región (BSK)
A	B	B1	B2	C	D	E	F = D * E	G	I	II	J	K
1. Nepriame výdavky												
1.1.	Paušálna sadzba 1	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	151 563,88	151 563,88	Paušálna sadzba 1 k aktivite 1 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 1.		151 563,88	
1.2.	Paušálna sadzba 2	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	70 551,12	70 551,12	Paušálna sadzba 2 k aktivite 2 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 2.		70 551,12	
1. Spolu							222 115,00				222 115,00	
2. Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky												
2.1. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky							430 917,97				430 917,97	
2.1.1.	Aplikčný server pre podporu výučby	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	ks	1	11 184,02	11 184,02	Aplikčný server pre podporu výučby, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	11 184,02	
2.1.3a.	Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100	112 - Zásoby	633002	ks	11	43,48	478,28	Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100, počet 11ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	478,28	
2.1.4.	Diskové pole pre podporu výučby	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	ks	1	18 033,01	18 033,01	Diskové pole pre podporu výučby, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	18 033,01	
2.1.5a.	I/O zariadenia A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	16	106,92	1 710,72	I/O zariadenia A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 710,72	
2.1.7.	Mobilné zariadenie	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	1	775,44	775,44	Mobilné zariadenie, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	775,44	
2.1.8.	Monitor 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	6	303,70	1 822,20	Monitor 1, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1 822,20	
2.1.9.	Monitor 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	6	332,79	1 996,74	Monitor 2, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1 996,74	
2.1.10a.	Notebook 1 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	25	817,44	20 436,00	Notebook 1 A1 - 100, počet 25ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	20 436,00	
2.1.12.	Notebook 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	ks	6	1 754,43	10 526,58	Notebook 2, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	10 526,58	
2.1.13.	Notebook 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	ks	1	1 775,98	1 775,98	Notebook 3, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1 775,98	
2.1.14.	Notebook 4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	3	1 626,28	4 878,84	Notebook 4, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	4 878,84	
2.1.17.	PC zostava 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	2	972,31	1 944,62	PC zostava 2, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 944,62	
2.1.18.	PC zostava 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	16	1 670,36	26 725,76	PC zostava 3, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	26 725,76	
2.1.19.	Počítač 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	ks	1	2 336,01	2 336,01	Počítač 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	2 336,01	
2.1.22.	Počítač 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	2	1 225,94	2 451,88	Počítač 3, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	2 451,88	
2.1.23.	Puzdro na Tablet	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	32	1,46	46,72	Puzdro na Tablet, počet 32ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	46,72	
2.1.24.	Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713004	ks	1	1 801,83	1 801,83	Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 801,83	
2.1.26a.	Smartphone 1 A2 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	1	752,82	752,82	Smartphone 1 A2 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	752,82	

2.1.28a	Smartphone 2 A2 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	1	429,72	429,72	Smartphone 2 A2 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	429,72
2.1.29	Smartphone 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	1	440,49	440,49	Smartphone 3, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	440,49
2.1.32	Tablet 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	16	612,82	9 805,12	Tablet 2, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	9 805,12
2.1.33a	Tablet 3 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	16	343,18	5 490,88	Tablet 3 A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	5 490,88
2.1.34a	Tablet 3 A2 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	1	343,18	343,18	Tablet 3 A2 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	343,18
2.1.35	Tablet 4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	1	418,96	418,96	Tablet 4, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	418,96
2.1.40a	3D skener A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	1	646,20	646,20	3D skener A1 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	646,20
2.1.42a	3D tlačiareň A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	ks	2	4 381,24	8 762,48	3D tlačiareň A1 - 100, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	8 762,48
2.1.44	Multifunkčné zariadenie 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	2	464,57	929,14	Multifunkčné zariadenie 3, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	929,14
2.1.48	Sieťový prepínač	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	ks	4	3 077,53	12 310,12	Sieťový prepínač, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	12 310,12
2.1.49	Stolný skener	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	3	165,00	495,00	Stolný skener, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	495,00
2.1.52	Tlačiareň	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	3	198,49	595,47	Tlačiareň, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	595,47
2.1.53	WiFi AP 2 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	163,80	655,20	WiFi AP 2 A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	655,20
2.1.54	WiFi AP 2 A2 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	163,80	163,80	WiFi AP 2 A2 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	163,80
2.1.60	WiFi router 4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	54,91	219,64	WiFi router 4, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	219,64
2.1.61	Záložný zdroj	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	2	669,24	1 338,48	Záložný zdroj, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1 338,48
2.1.62	Dataprotektor 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713004	ks	1	2 268,49	2 268,49	Dataprotektor 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 268,49
2.1.63	Dataprotektor 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	638,07	638,07	Dataprotektor 2, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	638,07
2.1.64	FullHD dataprojektor 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	582,55	582,55	FullHD dataprojektor 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	582,55
2.1.68a	FullHD vizualizér A2 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	798,55	798,55	FullHD vizualizér A2 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	798,55
2.1.71	Interaktívny komplet	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713004	ks	2	1 782,44	3 564,88	Interaktívny komplet, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 564,88
2.1.72	Plátno	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3	148,08	444,24	Plátno, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	444,24
2.1.77	Tabuľa	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	187,02	1 309,14	Tabuľa, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 309,14
2.1.78a	Brašna A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	18,31	73,24	Brašna A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	73,24
2.1.80	Mikrofon bezdrôtový ku kamere	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	709,75	709,75	Mikrofon bezdrôtový ku kamere, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	709,75
2.1.81	Odolná kamera	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	463,11	926,22	Odolná kamera, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	926,22
2.1.82a	Pamäťová karta 1 A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	2	48,14	96,28	Pamäťová karta 1 A1 - 100, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	96,28
2.1.84a	Pamäťová karta 2 A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	4	19,10	76,40	Pamäťová karta 2 A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	76,40

2.1.84b.	Pamäťová karta 2 A2 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	4	19,10	76,40	Pamäťová karta 2 A2 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	76,40
2.1.85a.	Statív 1 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	51,05	204,20	Statív 1 A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	204,20
2.1.87.	Statív 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	25,85	51,70	Statív 2, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	51,70
2.1.88a.	Svetlo na kameru A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	289,50	289,50	Svetlo na kameru A1 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	289,50
2.1.90.	Videokamera 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	830,35	830,35	Videokamera 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	830,35
2.1.91.	Videokamera 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	278,94	557,88	Videokamera 2, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	557,88
2.1.92a.	Videokamera s projektorom A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	1 078,35	2 156,70	Videokamera s projektorom A1 - 100, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 156,70
2.1.94.	Hlasovacie zariadenie 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	1 549,79	1 549,79	Hlasovacie zariadenie 2, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 549,79
2.1.95a.	Smartpen A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	203,19	3 251,04	Smartpen A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 251,04
2.1.97a.	Zošíť A5 paperback k smartpenom A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633006	ks	4	29,85	119,40	Zošíť A5 paperback k smartpenom A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	119,40
2.1.102b.	Digitálny multimeter 3 A2 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	61,89	123,78	Digitálny multimeter 3 A2 - 100, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	123,78
2.1.103.	Digitálny multimeter 4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	20,54	143,78	Digitálny multimeter 4, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	143,78
2.1.106.	Funkčný generátor	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	640,72	640,72	Funkčný generátor, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	640,72
2.1.109.	Laboratórny osciloskop 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	897,52	897,52	Laboratórny osciloskop 2, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	897,52
2.1.112.	Laboratórny zdroj 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	704,92	704,92	Laboratórny zdroj 2, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	704,92
2.1.115b.	Laserový merač vzdialenosti A2 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	114,38	114,38	Laserový merač vzdialenosti A2 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	114,38
2.1.116.	Lupa stolná guľatá so svetlom	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	58,85	117,70	Lupa stolná guľatá so svetlom, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	117,70
2.1.117.	Mini akumulátorová vŕtačka	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	88,60	88,60	Mini akumulátorová vŕtačka, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	88,60
2.1.121a.	Ručná odsávačka činu A2 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3	5,88	17,64	Ručná odsávačka činu A2 - 100, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	17,64
2.1.122.	Sada náradia pre jem. mechaniku a elektroniku 30ks	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	42,72	85,44	Sada náradia pre jem. mechaniku a elektroniku 30ks, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	85,44
2.1.124a.	Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	224,70	449,40	Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	449,40
2.1.125.	Spektrálny analyzátor	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	770,34	770,34	Spektrálny analyzátor, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	770,34
2.1.126.	Zverák kľbový s prísavkou	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	32,10	64,20	Zverák kľbový s prísavkou, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	64,20
2.1.127.	Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3	249,10	747,30	Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	747,30
2.1.128.	Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3	69,58	208,74	Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	208,74
2.1.129.	Bezdrôtový snímač spotreby vody	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	77,04	154,08	Bezdrôtový snímač spotreby vody, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	154,08
2.1.130.	Bezdrôtový vypínač	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	51,36	102,72	Bezdrôtový vypínač, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	102,72
2.1.131.	Headset pre virtuálnu realitu I	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	791,80	791,80	Headset pre virtuálnu realitu I, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	791,80
2.1.133.	Inteligentný náramok pre platformu MS	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	273,50	273,50	Inteligentný náramok pre platformu MS, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	273,50

2.1.134.	Inteligentný náramok univerzálny	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	160,45	160,45	Inteligentný náramok univerzálny, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	160,45
2.1.135.	IP kamera	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3	200,30	600,90	IP kamera, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	600,90
2.1.136.	Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	32,10	64,20	Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	64,20
2.1.137.	Okuliare s HUD displejom	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	903,91	903,91	Okuliare s HUD displejom, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	903,91
2.1.138.	Pohybový senzor 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	116,63	466,52	Pohybový senzor 1, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	466,52
2.1.139.	Pohybový senzor 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3	60,98	182,94	Pohybový senzor 2, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	182,94
2.1.140.	Radiátorová termostatická hlavica	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	70,62	282,48	Radiátorová termostatická hlavica, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	282,48
2.1.141.	Riadiaca jednotka pre smart home	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	278,19	278,19	Riadiaca jednotka pre smart home, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	278,19
2.1.142.	Teplotný senzor	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	16,54	66,16	Teplotný senzor, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	66,16
2.1.143.	Univerzálny binárny senzor	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	50,08	100,16	Univerzálny binárny senzor, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	100,16
2.1.144.	64GB eMMC modul	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	88,60	354,40	64GB eMMC modul, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	354,40
2.1.145.	Batéria	112 - Zásoby	633006	ks	7	20,53	143,71	Batéria, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	143,71
2.1.146.	Bluetooth modul	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	11,17	78,19	Bluetooth modul, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	78,19
2.1.147.	Codebug (classroom set)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	493,97	493,97	Codebug (classroom set), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	493,97
2.1.154.	Dotyková LCD obrazovka 4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	96,30	96,30	Dotyková LCD obrazovka 4, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	96,30
2.1.155.	Dotyková LCD obrazovka 5	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	119,13	238,26	Dotyková LCD obrazovka 5, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	238,26
2.1.157.	Kábel HDMI 1	112 - Zásoby	633006	ks	7	7,58	53,06	Kábel HDMI 1, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	53,06
2.1.158.	Kábel HDMI 2	112 - Zásoby	633006	ks	7	9,62	67,34	Kábel HDMI 2, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	67,34
2.1.159.	Kábel USB 1	112 - Zásoby	633006	ks	7	2,54	17,78	Kábel USB 1, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	17,78
2.1.160.	Kábel USB 2	112 - Zásoby	633006	ks	7	3,09	21,63	Kábel USB 2, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	21,63
2.1.161.	Kontaktné pole	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	14,46	101,22	Kontaktné pole, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	101,22
2.1.162.	LCD kontroler kit	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	44,94	179,76	LCD kontroler kit, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	179,76
2.1.163.	LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	479,03	479,03	LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	479,03
2.1.164.	LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	180,53	180,53	LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	180,53
2.1.165.	LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	475,08	475,08	LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	475,08
2.1.166.	LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	479,03	479,03	LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	479,03
2.1.167.	LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	166,28	166,28	LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	166,28
2.1.168.	LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	479,03	479,03	LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	479,03
2.1.169.	LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	385,20	385,20	LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	385,20

2.1.170.	Mikrokontroler 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	89,49	626,43	Mikrokontroler 1, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	626,43
2.1.171.	Mikrokontroler 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	24,65	172,55	Mikrokontroler 2, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	172,55
2.1.172.	Mikropočítač 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	44,81	179,24	Mikropočítač 1, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	179,24
2.1.173.	Mikropočítač 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	70,49	281,96	Mikropočítač 2, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	281,96
2.1.174.	Mikropočítač 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	86,60	354,40	Mikropočítač 3, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	354,40
2.1.175.	Mikropočítač 4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	101,05	707,35	Mikropočítač 4, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	707,35
2.1.176.	Mikropočítač 5	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	48,54	339,78	Mikropočítač 5, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	339,78
2.1.177.	Mikropočítač 6	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	44,77	313,39	Mikropočítač 6, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	313,39
2.1.178.	Mini USB bluetooth	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	6,16	43,12	Mini USB bluetooth, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	43,12
2.1.183.	Modul LCD displeja 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	35,31	141,24	Modul LCD displeja 2, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	141,24
2.1.184.	Modul LCD displeja 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	78,61	157,22	Modul LCD displeja 3, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	157,22
2.1.185.	Modul na určenie polohy	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	102,21	204,42	Modul na určenie polohy, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	204,42
2.1.190.	Modul s kamerou	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	31,97	127,88	Modul s kamerou, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	127,88
2.1.191.	Modul sledovania počasia	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	34,28	68,56	Modul sledovania počasia, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	68,56
2.1.194.	Modul USB	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	21,70	86,80	Modul USB, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	86,80
2.1.197.	Modul WiFi 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	12,07	84,49	Modul WiFi 2, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	84,49
2.1.198.	Napájací adaptér 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	7,69	53,83	Napájací adaptér 1, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	53,83
2.1.199.	Napájací adaptér 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	16,56	115,92	Napájací adaptér 2, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	115,92
2.1.200.	Napájací adaptér 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	8,86	62,02	Napájací adaptér 3, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	62,02
2.1.201.	Napájací adaptér 4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	19,90	39,80	Napájací adaptér 4, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	39,80
2.1.206.	Pamäťová karta 3	112 - Zásoby	633006	ks	7	5,88	41,16	Pamäťová karta 3, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	41,16
2.1.207.	Pamäťová karta 4	112 - Zásoby	633006	ks	7	7,38	51,66	Pamäťová karta 4, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	51,66
2.1.208.	Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	85,60	85,60	Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	85,60
2.1.209.	Prevodník HDMI na LVDS	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	71,90	71,90	Prevodník HDMI na LVDS, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	71,90
2.1.210.	Prevodník USB-UART	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	19,13	38,26	Prevodník USB-UART, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	38,26
2.1.211.	Programátor AVR	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	5	47,38	236,90	Programátor AVR, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	236,90
2.1.212.	Rozširujúci modul GPIO	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	31,97	127,88	Rozširujúci modul GPIO, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	127,88
2.1.213.	Rozširujúci USB IO modul	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	6	21,70	130,20	Rozširujúci USB IO modul, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	130,20
2.1.218.	Sada konektorov	112 - Zásoby	633004	ks	7	8,86	62,02	Sada konektorov, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	62,02

2.1.219.	Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	8,67	60,69	Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	60,69
2.1.222.	Senzorová doska PicoBoard	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	51,54	824,64	Senzorová doska PicoBoard, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	824,64
2.1.223.	Škatuľka	112 - Zásoby	633004	ks	7	9,40	65,80	Škatuľka, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	65,80
2.1.224.	USB akumulátor	112 - Zásoby	633006	ks	7	33,97	237,79	USB akumulátor, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	237,79
2.1.225.	USB GPS Modul	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	6	35,18	211,08	USB GPS Modul, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	211,08
2.1.226.	USB kamera 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	29,40	117,60	USB kamera 1, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	117,60
2.1.237a.	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	0,90	14,40	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	14,40
2.1.239a.	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	8,86	141,76	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	141,76
2.1.241a.	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPI LCD A) A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	31,97	511,52	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPI LCD A) A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	511,52
2.1.243a.	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	16,56	264,96	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	264,96
2.1.247a.	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	10,54	168,64	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	168,64
2.1.249a.	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	88,60	1 417,60	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 417,60
2.1.251a.	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	4,24	67,84	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	67,84
2.1.253a.	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	25,55	408,80	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	408,80
2.1.255a.	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	22,98	367,68	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	367,68
2.1.257a.	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	37,22	595,52	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	595,52
2.1.259a.	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	3,81	60,96	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	60,96
2.1.261a.	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	43,80	700,80	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	700,80
2.1.262a.	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3	43,80	131,40	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 100, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	131,40
2.1.263a.	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16	100,02	1 600,32	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 600,32
2.1.265.	Záložná batéria RTC	112 - Zásoby	633006	ks	7	4,56	31,92	Záložná batéria RTC, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	31,92
2.1.266a.	Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	6	131,58	789,48	Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	789,48
2.1.268.	Pneumatické systémy - doplnková súprava	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	109,14	109,14	Pneumatické systémy - doplnková súprava, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	109,14
2.1.269a.	IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	36,83	36,83	IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	36,83
2.1.271a.	IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	6	41,59	249,54	IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	249,54

2.1.273a	Nápojaci adaptér 4 A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	6	33,87	203,22	Nápojaci adapter 4 A1 - 100, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	203,22
2.1.275a	Robotická stavebnica A1 - 100	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	6	483,21	2 899,25	Robotická stavebnica A1 - 100, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 899,25
2.1.279	Sada robotických autíčok	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1	956,58	956,58	Sada robotických autíčok, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	956,58
2.1.281	Meteostanica 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713004	ks	1	7 797,22	7 797,22	Meteostanica 2, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	7 797,22
2.1.282	Laserový geografický skener s príslušenstvom	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713004	ks	1	59 847,24	59 847,24	Laserový geografický skener s príslušenstvom, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	59 847,24
2.1.283	Žiacka experimentálna súprava - mechanika1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	213,14	1 065,70	Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 065,70
2.1.284	Žiacka experimentálna súprava - mechanika2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	319,72	1 598,60	Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 598,60
2.1.285	Žiacka experimentálna súprava - mechanika3	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	383,92	1 919,60	Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 919,60
2.1.286	Žiacka experimentálna súprava - mechanika4	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	217,00	1 085,00	Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 085,00
2.1.287	Žiacka experimentálna súprava - mechanika5	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	494,34	2 471,70	Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 471,70
2.1.289	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	242,68	1 213,40	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 213,40
2.1.290	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	629,16	3 145,80	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 145,80
2.1.291	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	460,96	2 304,80	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 304,80
2.1.292	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	255,52	1 277,60	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 277,60
2.1.293	Žiacka experimentálna súprava - elektrina1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	281,20	1 406,00	Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 406,00
2.1.294	Žiacka experimentálna súprava - elektrina2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	372,36	1 861,80	Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 861,80
2.1.295	Žiacka experimentálna súprava - elektrina3	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	130,97	654,85	Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	654,85
2.1.296	Žiacka experimentálna súprava - elektrina4	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	160,50	802,50	Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	802,50
2.1.297	Žiacka experimentálna súprava - elektrina5	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	88,60	443,00	Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	443,00
2.1.298	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	152,80	764,00	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	764,00
2.1.299	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	161,78	808,90	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	808,90
2.1.300	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	268,36	1 341,80	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 341,80
2.1.301	Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	1 271,16	6 355,80	Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 355,80
2.1.302	Žiacka experimentálna súprava - optika1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	160,50	802,50	Žiacka experimentálna súprava - optika1, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	802,50
2.1.303	Žiacka experimentálna súprava - optika2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	294,04	1 470,20	Žiacka experimentálna súprava - optika2, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 470,20
2.1.304	Žiacka experimentálna súprava - optika3	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	234,97	1 174,85	Žiacka experimentálna súprava - optika3, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 174,85
2.1.305	Žiacka experimentálna súprava - optika4	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5	614,39	3 071,95	Žiacka experimentálna súprava - optika4, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 071,95
2.1.309	Automatické pipety	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	8	174,62	1 396,96	Automatické pipety , počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 396,96
2.1.310	Časozberná kamera na mikroskop	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4	237,89	951,56	Časozberná kamera na mikroskop, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	951,56

2.1.312	Digitálna váha do 250 g, presnosť 0,05	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	46,01	184,04	Digitálna váha do 250 g, presnosť 0,05, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	184,04
2.1.314	Digitálny mikroskop 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713004	ks	4	1 711,57	6 846,28	Digitálny mikroskop 2, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 846,28
2.1.315	Digitálny mikroskop 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	5	403,18	2 015,90	Digitálny mikroskop 3, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 015,90
2.1.316	Digitálny mikroskop 4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	383,92	383,92	Digitálny mikroskop 4, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	383,92
2.1.317	Digitálny mikroskop 5	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	627,88	627,88	Digitálny mikroskop 5, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	627,88
2.1.318	Digitálny mikroskop 6	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	627,88	627,88	Digitálny mikroskop 6, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	627,88
2.1.319	Digitálny mikroskop 7	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	627,88	627,88	Digitálny mikroskop 7, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	627,88
2.1.320	Prenosný digitálny mikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	267,43	1 069,72	Prenosný digitálny mikroskop, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 069,72
2.1.321	Preparačná súprava	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	17	34,57	587,69	Preparačná súprava, počet 17ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	587,69
2.1.322	Stereomikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	194,74	778,96	Stereomikroskop, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	778,96
2.1.324	Stojan pre mikroskopy 3 až 7	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	5	127,12	635,60	Stojan pre mikroskopy 3 až 7, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	635,60
2.1.325	UV-led lampa ručná	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	24,40	97,60	UV-led lampa ručná, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	97,60
2.1.326	Vreckový USB mikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	52,43	209,72	Vreckový USB mikroskop, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	209,72
2.1.327	pH meter ručný	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	187,21	374,42	pH meter ručný, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	374,42
2.1.328	Refraktometer ručný na cukor	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	109,14	218,28	Refraktometer ručný na cukor, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	218,28
2.1.329	Refraktometer ručný na určenie salinity	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	109,14	218,28	Refraktometer ručný na určenie salinity, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	218,28
2.1.330	Teplotovzdušná sušiareň	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	1 651,38	1 651,38	Teplotovzdušná sušiareň, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 651,38
2.1.331	Chemistry with Vernier (SK) - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1	93,03	93,03	Chemistry with Vernier (SK) - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.332	Advanced Chemistry with Vernier (SK) - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1	93,03	93,03	Advanced Chemistry with Vernier (SK) - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.333	Investigating Chemistry through Inquiry - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1	93,03	93,03	Investigating Chemistry through Inquiry - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.334	Organic Chemistry with Vernier - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1	93,03	93,03	Organic Chemistry with Vernier - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.335	Chemistry Investigations for AP - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1	93,03	93,03	Chemistry Investigations for AP - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.336	Forensics with Vernier - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1	58,13	58,13	Forensics with Vernier - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	58,13
2.1.337	Water Quality with Vernier (SK) - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1	93,03	93,03	Water Quality with Vernier (SK) - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.338	Investigating Biology through Inquiry - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1	93,03	93,03	Investigating Biology through Inquiry - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.339	Investigating Environmental Science through Inquiry - electronic	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633009	ks	1	93,03	93,03	Investigating Environmental Science through Inquiry - electronic, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	93,03
2.1.340	Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	366,04	366,04	Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	366,04
2.1.342	Biokomora 2000	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	36,81	147,24	Biokomora 2000, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	147,24
2.1.344	Diferenčný senzor napätia	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	75,54	302,16	Diferenčný senzor napätia, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	302,16

2.1.345.	Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosiľovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3	366,04	1 098,12	Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosiľovačom), počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 098,12
2.1.346.	Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosiľovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3	366,04	1 098,12	Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosiľovačom), počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 098,12
2.1.348.	Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosiľovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3	366,04	1 098,12	Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosiľovačom), počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 098,12
2.1.349.	Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	191,53	766,12	Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	766,12
2.1.350.	Interfejsová jednotka 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14	631,30	8 838,20	Interfejsová jednotka 1, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia), IT ScienceLab – UPJS (biológia), IT ScienceLab – UPJS (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	8 838,20
2.1.352.	Kolorimeter so stojanom	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	222,77	1 559,39	Kolorimeter so stojanom, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia), IT ScienceLab – UPJS (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 559,39
2.1.353.	Laboratórne váhy USB	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	372,69	1 490,76	Laboratórne váhy USB, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 490,76
2.1.355.	Nerezový teplomer	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	56,18	224,72	Nerezový teplomer, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	224,72
2.1.356.	Optický kábel pre spektrometer	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	133,64	133,64	Optický kábel pre spektrometer, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	133,64
2.1.357.	Optický senzor kyslíka vo vode	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	579,08	579,08	Optický senzor kyslíka vo vode, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	579,08
2.1.358.	Počítadlo kvapiek	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	191,74	766,96	Počítadlo kvapiek, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	766,96
2.1.359.	Respiračná komora CO2/O2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	5,88	23,52	Respiračná komora CO2/O2, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	23,52
2.1.361.	Senzor CO2 vo vzduchu	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	501,62	2 006,48	Senzor CO2 vo vzduchu, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia), IT ScienceLab – UPJS (biológia), IT ScienceLab – UPJS (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 006,48
2.1.362.	Senzor EKG	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	284,73	284,73	Senzor EKG, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	284,73
2.1.364.	Senzor etanolu	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	211,12	211,12	Senzor etanolu, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	211,12
2.1.365.	Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	404,78	404,78	Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	404,78
2.1.367.	Senzor O2 vo vzduchu	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	377,71	1 510,84	Senzor O2 vo vzduchu, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia), IT ScienceLab – UPJS (biológia), IT ScienceLab – UPJS (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 510,84
2.1.368.	Senzor oxidačnoredukčného potenciálu	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3	156,87	470,61	Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	470,61
2.1.369.	Senzor pH 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7	153,01	1 071,07	Senzor pH 1, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia), IT ScienceLab – UPJS (biológia), IT ScienceLab – UPJS (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 071,07
2.1.372.	Senzor slanosti	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3	191,74	575,22	Senzor slanosti, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	575,22
2.1.373.	Senzor svetla	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	106,57	213,14	Senzor svetla, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	213,14
2.1.375.	Senzor tlaku plynu 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	5	366,97	1 834,85	Senzor tlaku plynu 2, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 834,85
2.1.376.	Senzor UVA	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	205,34	205,34	Senzor UVA, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	205,34
2.1.377.	Senzor UVB	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	207,26	207,26	Senzor UVB, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	207,26
2.1.378.	Senzor vodivosti vodných roztokov	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	184,04	736,16	Senzor vodivosti vodných roztokov, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	736,16
2.1.379.	Senzor zákalu	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	217,00	434,00	Senzor zákalu, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	434,00
2.1.381.	Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1	013 - Softvér	633013	ks	1	148,73	148,73	Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	148,73
2.1.382.	Spektrometer	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	772,75	772,75	Spektrometer, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	772,75

2.1.383.	Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1	385,42	385,42	Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	385,42
2.1.384.	Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	259,59	1 038,36	Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 038,36
2.1.386.	Termočlánok	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4	133,64	534,56	Termočlánok, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	534,56
2.1.387.	T-kus k senzoru CO2 a O2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2	15,51	31,02	T-kus k senzoru CO2 a O2, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,02
2.1.389.	Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3	366,04	1 098,12	Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 098,12
2.1.390.	Amóniový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1	31,03	31,03	Amóniový štandard (nízky) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.391.	Amóniový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1	31,03	31,03	Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.392.	Cuprexít 75x100x1,5 jednostranný FOTO	112 - Zásoby	633006	ks	7	1,64	11,48	Cuprexít 75x100x1,5 jednostranný FOTO, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	11,48
2.1.393.	Časovač 10 V; 500kHz	112 - Zásoby	633006	ks	14	0,58	8,12	Časovač 10 V; 500kHz, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	8,12
2.1.394.	Čistý stlačený vzduch, 400ml	112 - Zásoby	633006	ks	7	17,98	125,86	Čistý stlačený vzduch, 400ml, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	125,86
2.1.395.	Digitálny potenciometer; 10kΩ; SPI; 8bit; DIP8	112 - Zásoby	633006	ks	14	1,84	25,76	Digitálny potenciometer; 10kΩ; SPI; 8bit; DIP8, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	25,76
2.1.396.	Digitálny senzor teploty a vlhkosti	112 - Zásoby	633006	ks	14	3,84	53,76	Digitálny senzor teploty a vlhkosti, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	53,76
2.1.398.	Dióda spinacia 75V; 450mA; 200mA; 4ns;	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Dióda spinacia 75V; 450mA; 200mA; 4ns, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.399.	Dióda usmerňovacia 1kV; 1A;	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,03	3,00	Dióda usmerňovacia 1kV; 1A, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,00
2.1.400.	Displej OLED alfanumerický 16x2, Rozmery okna:66x16mm; modrý	112 - Zásoby	633006	ks	5	17,92	89,60	Displej OLED alfanumerický 16x2, Rozmery okna:66x16mm; modrý, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	89,60
2.1.405.	Draslíkový štandard nízky pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1	31,03	31,03	Draslíkový štandard nízky pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.406.	Draslíkový štandard vysoký pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1	31,03	31,03	Draslíkový štandard vysoký pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.407.	Držiak LED 5mm jednodielný	112 - Zásoby	633006	ks	50	0,03	1,50	Držiak LED 5mm jednodielný, počet 50ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,50
2.1.408.	Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1	31,03	31,03	Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.409.	Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1	31,03	31,03	Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.417.	Chloridový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1	31,03	31,03	Chloridový štandard (nízky) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.419.	Chloridový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1	31,03	31,03	Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.420.	Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode	112 - Zásoby	633006	ks	2	7,81	15,62	Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	15,62
2.1.421.	Kolíkova lišta vidlica; 1x40 PIN; priama	112 - Zásoby	633006	ks	14	0,40	5,60	Kolíkova lišta vidlica; 1x40 PIN; priama, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	5,60
2.1.422.	Kolíkova lišta vidlica; 1x40 PIN; uhlová, 90°	112 - Zásoby	633006	ks	14	0,76	10,64	Kolíkova lišta vidlica; 1x40 PIN; uhlová, 90°, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	10,64
2.1.424a.	Kolofónia v miske netto 45g A2 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	7	1,27	8,89	Kolofónia v miske netto 45g A2 - 100, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	8,89
2.1.425.	Kondenzátor elektrolytický 0,1uF; 100V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,04	4,00	Kondenzátor elektrolytický 0,1uF; 100V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	4,00
2.1.426.	Kondenzátor elektrolytický 1000uF; 25V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,10	10,00	Kondenzátor elektrolytický 1000uF; 25V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	10,00
2.1.427.	Kondenzátor elektrolytický 100uF; 35V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,03	3,00	Kondenzátor elektrolytický 100uF; 35V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,00

2.1.428.	Kondenzátor elektrolytický 10uF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,03	3,00	Kondenzátor elektrolytický 10uF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,00
2.1.429.	Kondenzátor elektrolytický 1uF; 100V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,03	3,00	Kondenzátor elektrolytický 1uF; 100V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,00
2.1.430.	Kondenzátor elektrolytický 220uF; 16V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,03	3,00	Kondenzátor elektrolytický 220uF; 16V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,00
2.1.431.	Kondenzátor keramický 100nF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 100nF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.432.	Kondenzátor keramický 100pF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 100pF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.433.	Kondenzátor keramický 15pF; 100V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 15pF; 100V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.434.	Kondenzátor keramický 15pF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 15pF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.435.	Kondenzátor keramický 1nF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 1nF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.436.	Kondenzátor keramický 220pF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 220pF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.437.	Kondenzátor keramický 22pF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 22pF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.438.	Kondenzátor keramický 470pF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 470pF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.439.	Kondenzátor keramický 47nF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 47nF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.440.	Kondenzátor keramický 47pF; 50V	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Kondenzátor keramický 47pF; 50V, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.441.	Kryt univerzálny X=80mm; Y=120mm; Z=41mm	112 - Zásoby	633006	ks	14	3,86	54,04	Kryt univerzálny X=80mm; Y=120mm; Z=41mm, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	54,04
2.1.442.	Kyvetky pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.)	112 - Zásoby	633006	ks	2	36,81	73,62	Kyvetky pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	73,62
2.1.443.	LED 5mm červená	112 - Zásoby	633006	ks	50	0,06	3,00	LED 5mm červená, počet 50ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,00
2.1.444.	LED 5mm modrá	112 - Zásoby	633006	ks	50	0,08	4,00	LED 5mm modrá, počet 50ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	4,00
2.1.445.	LED 5mm zelená	112 - Zásoby	633006	ks	50	0,06	3,00	LED 5mm zelená, počet 50ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,00
2.1.446.	LED 5mm žltá	112 - Zásoby	633006	ks	50	0,06	3,00	LED 5mm žltá, počet 50ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,00
2.1.447.	Linkový vysielateľ-prijímač; RS232; 5VDC; DIP16	112 - Zásoby	633006	ks	14	2,41	33,74	Linkový vysielateľ-prijímač; RS232; 5VDC; DIP16, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	33,74
2.1.448.	Linkový vysielateľ-prijímač; RS485; 5VDC; DIP8	112 - Zásoby	633006	ks	14	5,39	75,46	Linkový vysielateľ-prijímač; RS485; 5VDC; DIP8, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	75,46
2.1.449.	Menič úrovni signálov TTL-CMOS, 6-kanálový; DIP16	112 - Zásoby	633006	ks	14	0,33	4,62	Menič úrovni signálov TTL-CMOS, 6-kanálový; DIP16, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	4,62
2.1.450.	Mikrokontrolér AVR; Flash:32ks8bit; EEPROM:1024B; SRAM:2048B	112 - Zásoby	633006	ks	14	3,81	53,34	Mikrokontrolér AVR; Flash:32ks8bit; EEPROM:1024B; SRAM:2048B, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	53,34
2.1.451.	Mikrokontrolér AVR; Flash:8ks8bit; EEPROM:512B; SRAM:1024B	112 - Zásoby	633006	ks	14	2,85	39,90	Mikrokontrolér AVR; Flash:8ks8bit; EEPROM:512B; SRAM:1024B, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	39,90
2.1.452.	Mikrokontrolér AVR; Flash:8ks8bit; EEPROM:512B; SRAM:512B; DIP8	112 - Zásoby	633006	ks	14	3,34	46,76	Mikrokontrolér AVR; Flash:8ks8bit; EEPROM:512B; SRAM:512B; DIP8, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	46,76
2.1.455.	Náhradná sonda k Tužkovému pH metru	112 - Zásoby	633006	ks	3	94,50	283,50	Náhradná sonda k Tužkovému pH metru, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	283,50
2.1.457.	Náhradné odkladacie flastičky pre pH senzor (5 ks)	112 - Zásoby	633006	ks	1	19,36	19,36	Náhradné odkladacie flastičky pre pH senzor (5 ks), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	19,36

2.1.458.	Odkladací roztok pH senzora (500 ml)	112 - Zásoby	633006	ks	2	31,03	62,06	Odkladací roztok pH senzora (500 ml), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	62,06
2.1.460.	Ochranný sprej na DPS, 200ml	112 - Zásoby	633006	ks	7	8,86	62,02	Ochranný sprej na DPS, 200ml, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	62,02
2.1.461.	Pájkovací lak v spreji, 200ml	112 - Zásoby	633006	ks	7	7,77	54,39	Pájkovací lak v spreji, 200ml, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	54,39
2.1.463.	Pasívny infračervený senzor pohybu	112 - Zásoby	633006	ks	14	6,41	89,74	Pasívny infračervený senzor pohybu, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	89,74
2.1.464.	Patica DIP 16 PIN	112 - Zásoby	633006	ks	14	0,13	1,82	Patica DIP 16 PIN, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,82
2.1.465.	Patica DIP 28-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm;	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Patica DIP 28-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm; počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.466.	Patica DIP 8-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm;	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,03	3,00	Patica DIP 8-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm; počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,00
2.1.467.	PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH)	112 - Zásoby	633006	ks	2	23,33	46,66	PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	46,66
2.1.468.	Posuvný register 1-64 bitov, DIP16, 2,5MHz;	112 - Zásoby	633006	ks	14	1,52	21,28	Posuvný register 1-64 bitov, DIP16, 2,5MHz; počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	21,28
2.1.469.	Potenciometer 10kΩ; 500mW; ±10%	112 - Zásoby	633006	ks	50	0,03	1,50	Potenciometer 10kΩ; 500mW; ±10%; počet 50ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,50
2.1.470.	Potenciometer 1kΩ; 500mW; ±10%	112 - Zásoby	633006	ks	50	0,03	1,50	Potenciometer 1kΩ; 500mW; ±10%; počet 50ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,50
2.1.472a.	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	7	4,46	31,22	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 100, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	31,22
2.1.474a.	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	7	5,10	35,70	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	35,70
2.1.476a.	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	7	3,72	26,04	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	26,04
2.1.477.	Programovateľný teplotný senzor 12-bitový	112 - Zásoby	633006	ks	14	2,53	35,42	Programovateľný teplotný senzor 12-bitový, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	35,42
2.1.478.	Relé elektromagnetické, Ucievky 5VDC, 250VAC, 2A	112 - Zásoby	633006	ks	14	1,53	21,42	Relé elektromagnetické, Ucievky 5VDC, 250VAC, 2A, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	21,42
2.1.479.	Rezistor uhlikový 100kΩ 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 100kΩ 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.480.	Rezistor uhlikový 100Ω 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 100Ω 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.481.	Rezistor uhlikový 10kΩ 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 10kΩ 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.482.	Rezistor uhlikový 150Ω 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 150Ω 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.483.	Rezistor uhlikový 1kΩ 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 1kΩ 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.484.	Rezistor uhlikový 1MΩ 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 1MΩ 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.485.	Rezistor uhlikový 2,7kΩ 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 2,7kΩ 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.486.	Rezistor uhlikový 270Ω 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 270Ω 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.487.	Rezistor uhlikový 330Ω 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 330Ω 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.488.	Rezistor uhlikový 4,7kΩ 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 4,7kΩ 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.489.	Rezistor uhlikový 470Ω 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Rezistor uhlikový 470Ω 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00

2.1.490.	Rezistor uhlíkový 680Ω 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Rezistor uhlíkový 680Ω 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.491.	Rezistor uhlíkový 68Ω 0,25W ±5%	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,01	1,00	Rezistor uhlíkový 68Ω 0,25W ±5%, počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,00
2.1.492.	Rezonátor hodinový 32,768kHz	112 - Zásoby	633006	ks	14	0,19	2,66	Rezonátor hodinový 32,768kHz, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	2,66
2.1.493.	Rezonátor kryštálový 12MHz	112 - Zásoby	633006	ks	14	0,49	6,86	Rezonátor kryštálový 12MHz, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	6,86
2.1.494.	Rezonátor kryštálový 16MHz	112 - Zásoby	633006	ks	14	0,30	4,20	Rezonátor kryštálový 16MHz, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	4,20
2.1.495.	Rezonátor kryštálový 8MHz	112 - Zásoby	633006	ks	14	0,03	0,42	Rezonátor kryštálový 8MHz, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	0,42
2.1.496.	Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode	112 - Zásoby	633006	ks	1	11,66	11,66	Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	11,66
2.1.497.	RTC obvod, DIP8	112 - Zásoby	633006	ks	14	3,42	47,88	RTC obvod, DIP8, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	47,88
2.1.503.	Solárny článok 5V 100mA	112 - Zásoby	633006	ks	14	3,98	55,72	Solárny článok 5V 100mA, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	55,72
2.1.506.	Sprej na spriechľadnenie papiera pre ultrafialové svetlo, 200ml	112 - Zásoby	633006	ks	7	7,19	50,33	Sprej na spriechľadnenie papiera pre ultrafialové svetlo, 200ml, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	50,33
2.1.507.	Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 3,3V; 0,1A	112 - Zásoby	633006	ks	14	0,23	3,22	Stabilizátor napätia, nenastaviteľný; 3,3V; 0,1A, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,22
2.1.508.	Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 0,1A	112 - Zásoby	633006	ks	14	0,19	2,66	Stabilizátor napätia, nenastaviteľný; 5V; 0,1A, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	2,66
2.1.509.	Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 1A	112 - Zásoby	633006	ks	14	0,59	8,26	Stabilizátor napätia, nenastaviteľný; 5V; 1A, počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	8,26
2.1.510.	Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek	112 - Zásoby	633006	ks	1	9,57	9,57	Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	9,57
2.1.511.	Svorkovnica 5mm 90°, 2 póly, 13A	112 - Zásoby	633006	ks	28	0,36	10,08	Svorkovnica 5mm 90°, 2 póly, 13A, počet 28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	10,08
2.1.512.	Štandard vodivosti - nízky rozsah	112 - Zásoby	633006	ks	1	31,03	31,03	Štandard vodivosti - nízky rozsah, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.513.	Štandard vodivosti - stredný rozsah	112 - Zásoby	633006	ks	1	31,03	31,03	Štandard vodivosti - stredný rozsah, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.514.	Štandard vodivosti - vysoký rozsah	112 - Zásoby	633006	ks	1	31,03	31,03	Štandard vodivosti - vysoký rozsah, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.515a.	Tlačový materiál pre 3D A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	52	32,10	1 669,20	Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, počet 52ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 669,20
2.1.517.	Transceiver pre rozhranie I2C, SO8;	112 - Zásoby	633006	ks	14	3,72	52,08	Transceiver pre rozhranie I2C, SO8; počet 14ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	52,08
2.1.518.	Tranzistor NPN bipolárny; 50V; 800mA; 625mW;	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,03	3,00	Tranzistor NPN bipolárny; 50V; 800mA; 625mW; počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,00
2.1.519.	Tranzistor PNP bipolárny; 50V; 800mA; 625mW;	112 - Zásoby	633006	ks	100	0,03	3,00	Tranzistor PNP bipolárny; 50V; 800mA; 625mW; počet 100ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3,00
2.1.520.	Tyčinkový teplomer Amarell	112 - Zásoby	633006	ks	13	12,62	164,06	Tyčinkový teplomer Amarell, počet 13ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	164,06
2.1.523.	Vápnikový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1	31,03	31,03	Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.524.	Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1	31,03	31,03	Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.525.	Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks)	112 - Zásoby	633006	ks	1	58,10	58,10	Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	58,10
2.1.526.	Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.)	112 - Zásoby	633006	ks	1	19,36	19,36	Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	19,36
2.1.527.	Zásuvka IDC vidlica 2x3 PIN priamy	112 - Zásoby	633006	ks	28	0,32	8,96	Zásuvka IDC vidlica 2x3 PIN priamy, počet 28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	8,96

2.1.528.	Laboratórna stolička 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	42	325,70	13 679,40	Laboratórna stolička 1, počet 42ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	13 679,40
2.1.530.	Laboratórna stolička 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	25	206,29	5 157,25	Laboratórna stolička 3, počet 25ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	5 157,25
2.1.533.	Laboratórny digestor skriňový	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713001	ks	1	3 705,96	3 705,96	Laboratórny digestor skriňový, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 705,96
2.1.534.	Laboratórny stôl 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	13	492,36	6 400,68	Laboratórny stôl 1, počet 13ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 400,68
2.1.537.	Laboratórny stôl 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713001	ks	1	6 443,96	6 443,96	Laboratórny stôl 3, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 443,96
2.1.541.	Laboratórny stôl 7	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713001	ks	5	1 949,57	9 747,85	Laboratórny stôl 7, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	9 747,85
2.1.542.	Laboratórny stôl 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	1	1 555,77	1 555,77	Laboratórny stôl 8, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 555,77
2.1.543.	Laboratórny stôl 9	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	2	1 173,27	2 346,54	Laboratórny stôl 9, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 346,54
2.1.544.	Laboratórny stôl 10	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	5	706,28	3 531,40	Laboratórny stôl 10, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	3 531,40
2.1.545.	Laboratórny stôl 11	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	1	266,64	266,64	Laboratórny stôl 11, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	266,64
2.1.547.	Laboratórny stôl 13	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	6	461,06	2 766,36	Laboratórny stôl 13, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 766,36
2.1.548.	Laboratórna skriňa 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	1	288,46	288,46	Laboratórna skriňa 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	288,46
2.1.549.	Laboratórna skriňa 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	3	330,84	992,52	Laboratórna skriňa 2, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	992,52
2.1.550.	Laboratórna skriňa 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	5	373,21	1 866,05	Laboratórna skriňa 3, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 866,05
2.1.551.	Laboratórna skriňa 4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	2	392,47	784,94	Laboratórna skriňa 4, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS – UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	784,94
2.1.552.	Laboratórna skrinka 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	5	182,15	910,75	Laboratórna skrinka 1, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	910,75
2.1.553.	Laboratórna skrinka 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	1	899,65	899,65	Laboratórna skrinka 2, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	899,65
2.1.554.	Laboratórna skrinka 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	4	157,50	630,00	Laboratórna skrinka 3, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	630,00
2.1.555.	Laboratórna skrinka 4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	1	136,95	136,95	Laboratórna skrinka 4, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	136,95
2.1.558.	Zostava laboratórnych skriniek	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	3	437,41	1 312,23	Zostava laboratórnych skriniek, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (biológia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 312,23
2.1.561.	... Iné (doplňte)				0	0,00	0,00				0,00
2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného/nehmotného majetku						0,00				0,00
2.2.1.	Odpisy dlhodobého nehmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00	0,00				0,00
2.2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00	0,00				0,00
2.	Spolu						430 917,97				430 917,97
3.	Koordinácia projektu										
3.1.	Personálne výdavky interné - koordinačné činnosti						365 154,09				365 154,09
3.1.11.	Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ I	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 501	14,43	108 239,43	S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvárom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manažlov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažla, navrhuje projektovému manažlovi systémové opatrenia na zjednotenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7501 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 1		108 239,43

3.1.12	Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	652	14,43	9 408,36	S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažera, navrhne projektovému manažerovi systematické opatrenia na zjednotenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 652 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 2	9 408,36
3.1.13	Administratívny zamestnanec A - UPJŠ 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 204	8,48	61 089,92	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 204 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,27€ * 1,352 = 8,48€	Aktivita 1	61 089,92
3.1.14	Administratívny zamestnanec A - UPJŠ 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	626	8,48	5 308,48	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 626 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,27€ * 1,352 = 8,48€	Aktivita 2	5 308,48
3.1.15	Administratívny zamestnanec B - UPJŠ 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	21 611	7,71	166 620,81	Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 21 611 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 5,70€ * 1,352 = 7,71€	Aktivita 1	166 620,81
3.1.16	Administratívny zamestnanec B - UPJŠ 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 879	7,71	14 487,09	Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 879 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 5,70€ * 1,352 = 7,71€	Aktivita 2	14 487,09
3.1.29	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00			0,00
3.1.30	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00			0,00
3.2	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00			0,00
3.2.1	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00			0,00
3.2.2	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00			0,00
3.2.3	... ďalšie (doplňte)									0,00
3.	Spolu						365 154,09			365 154,09
4.	Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť									
4.1	Personálne výdavky interne - odborné činnosti						2 248 276,00			2 248 276,00
4.1.1	Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 153	13,03	106 233,59	Zodpovedá za inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktivite 1.1., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Celkový rozsah práce je 8 153 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 9,64€ * 1,352 = 13,03€	Aktivita 1	106 233,59
4.1.2	Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 077	12,62	51 451,74	Zodpovedá za vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktivite 1.2., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 077 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 9,33€ * 1,352 = 12,62€	Aktivita 1	51 451,74
4.1.3	Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 077	12,62	51 451,74	Zodpovedá za popularizačné a mimoškolské činnosti v podaktivite 1.3., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 077 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 9,33€ * 1,352 = 12,62€	Aktivita 1	51 451,74
4.1.5	Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií I	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 820	14,43	26 262,60	Zodpovedá za rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktivite 1.4., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 820 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 1	26 262,60

4.1.6.	Garant IT Akadémie I	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 004	17,00	17 068,00	Zodpovedá za úroveň realizácie odbornej aktivity 1., v spolupráci s gestormi IT Akadémie 1.B, 1.C, 1.D, 1.E a gestormi aktivity 1 usmerňuje činnosť garantov jednotlivých podaktivít, expertov 1.A, 1.B, odborných zamestnancov IT Akadémie 1.A - 1.C a expertov IT 1 pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 004 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1		17 068,00	
4.1.7.	Expert 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	23 462	14,01	328 702,62	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktivite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktivite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktivite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktivite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných staží a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samotej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 23 462 hodín počas 49 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 28. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 1		328 702,62	
4.1.8.	Expert 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	31 925	17,00	542 725,00	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktivite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktivite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktivite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktivite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných staží a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samotej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 31 925 hodín počas 49 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 29. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1		542 725,00	
4.1.11.	Expert 1.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	10 030	7,40	74 222,00	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktivite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktivite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktivite 1.3. a to najmä: spolupracuje pri inovácii metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri realizácii vzdelávania učiteľov, popularizačných prednášok, súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 10 030 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 51. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 1	X	74 222,00	
4.1.13.	Expert pre inovácie 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	21 905	11,32	247 964,60	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete geografia, fyzika a chémia na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktivite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete geografia, fyzika a chémia na ZŠ a SŠ v podaktivite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktivite 1.3. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 21 905 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,37€ * 1,352 = 11,32€	Aktivita 1		247 964,60	

4.1.14.	Expert pre inovácie I.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	15 527	12,17	188 963,59	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete informatika na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete informatika na ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 15 527 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je 9,00€ * 1,352 =12,17€	Aktivita 1	188 963,59
4.1.15.	Expert pre inovácie I.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	15 481	10,01	154 964,81	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete biológia a matematika na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete biológia a matematika na ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 15 481 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je 7,41€ * 1,352 =10,01€	Aktivita 1	154 964,81
4.1.16.	Expert pre inovácie I.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 312	13,52	31 258,24	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete informatika na SŠ - GYM so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete informatika na SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára materiály pre triedy so zameraním na informatiku, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 312 hodín počas 49 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je 10€ * 1,352 =13,52€	Aktivita 1	31 258,24
4.1.18.	Expert pre inovácie I.F	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 871	14,43	41 428,53	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete informatika na SŠ - GYM so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete informatika na SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára materiály pre triedy so zameraním na informatiku, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 871 hodín počas 49 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je 10,67€ * 1,352 =14,43€	Aktivita 1	41 428,53
4.1.19.	Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti I.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	5 476	13,52	74 035,52	Poskytuje konzultáciu a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL z radov učiteľov SŠ, realizuje vzdelávacie aktivity s využitím vytvorených študijných materiálov a elektronického prostredia pre podporu vzdelávania, pripravuje budúcich konzultantov ECDL, navrhuje a tvorí metodické umenenia pre kombinované vzdelávanie, študijné texty a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky, metodicky usmerňuje tvorcov študijných materiálov, odborne konzultuje k otázkam tvorby elektronických kurzov a metodike vzdelávania prostredníctvom elektronických kurzov, pilotne overuje a pripomienkuje vytvorené elektronické kurzy v podaktívite 1.4. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 5 476 hodín počas 42 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je 10€ * 1,352 =13,52€	Aktivita 1	74 035,52
4.1.21.	Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 184	9,02	28 719,68	Tvorí učebné materiály pre dostupné moduly ECDL, vytvára učebné texty a/alebo skriptá, vytvára autotesty z pripravených učebných materiálov vytvára elektronické kurzy v štandarde SCORM, testuje funkčnosť vytvoreného riešenia, poskytuje konzultáciu a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, zodpovedá za prípravu a priebeh testovacieho procesu ECo-C, za zabezpečenie objektívneho vyhodnotenia testov vrátane administratívnych úkonov súvisiacich s vydaním a odovzdaním medzinárodne uznaného certifikátu pre rozvíjanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktívite 1.4. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 3 184 hodín počas 46 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je 6,67€ * 1,352 =9,02€	Aktivita 1	28 719,68
4.1.23.	Odborný zamestnanec IT Akadémie I.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 500	12,62	94 650,00	Z pozície IT Akadémie zabezpečuje odbornú komunikáciu a podieľa sa na vytváraní partnerstiev s IT firmami a školami v podaktívite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 500 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je 9,34 * 1,352 =12,62€	Aktivita 1	94 650,00

4.1.25.	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie I.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	13 207	10,82	142 899,74	Z pozície IT Akadémie vytvára metodiku a realizuje meranie výstupov a dopadov projektu pre priame a nepriame cieľové skupiny - žiakov, študentov, učiteľov, zriaďovateľov, rodičov pre trvalo udržateľný rozvoj v podaktívite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 13 207 hodín počas 46 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je 8,00€ * 1,352 = 10,82€	Aktivita 1		142 899,74	
4.1.33.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	1	19 196,00	19 196,00	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie pre predpokladaný počet 15 zamestnancov počas pracovných dní.	Aktivita 1	X	19 196,00	
4.1.36.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00	Celková kumulovaná cena na projekte je 19 196,00 €.			0,00	
4.1.37.	Odchody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	26 078,00	26 078,00	Odchody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru minimálne pre 51 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekte je 26 078,00 €.	Aktivita 1	X	26 078,00	
4.1.38.	... Iné (doplniť)											
4.2.	Cestovné náhrady **						78 866,00				78 866,00	
4.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	1	4 487,00	4 487,00	Spotreba pohonných hmôt. Výpočet výdavku za jednotlivé cesty, ktoré sa uskutočnia v rámci realizácie projektu, bude vychádzať z údajov o priemernej spotrebe pohonných látok uvedených v technických preukazoch vozidiel v majetku prijímateľa a zo vzdialenosti, ktorú konkrétne vozidlo v rámci pracovnej cesty absolvuje. Výpočet výdavku sa vykoná na každú cestu zvlášť. Účelom sú cesty v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami. Celková kumulovaná cena je 4 487,00 € na projekt.	Aktivita 1	X.	4 487,00	
4.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	31 043,00	31 043,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 31 043,00 € na projekt.	Aktivita 1	X.	31 043,00	
4.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	43 336,00	43 336,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 43 336,00 € na projekt.	Aktivita 1	X	43 336,00	
4.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00				0,00	
4.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
4.4.	Ostatné výdavky - priame						0,00				0,00	
4.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.3.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00				0,00	
4.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.5.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
4.5.	Podpora frekventantov						159 880,00				159 880,00	
4.5.1.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	91 100,00	91 100,00	Výdavky na ubytovanie a stravovanie počas mimoškolských a popularizačných podujatí hradené formou mimooorganizáčných faktúr na základe platných cenových výmerov resp. kalkulovaných listov ubytovacích a stravovacích zariadení patríace univerzite. Celková kumulovaná cena na projekte je 91 100,00€.	Aktivita 1	X	91 100,00	
4.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637002	projekt	1	15 500,00	15 500,00	Ceny pre súťažiacich v zmysle smernice MŠVVaŠ SR č. 27/2011 o organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaží detí a žiakov škôl a školských zariadení. Celková kumulovaná cena na projekte je 15 500,00€.	Aktivita 1	X	15 500,00	
4.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	53 280,00	53 280,00	Príspevky na certifikáciu žiakov a učiteľov SŠ. Celková kumulovaná cena na projekte je 53 280€.	Aktivita 1	X	53 280,00	
4.5.6.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
4.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						9,99				9,99	
4.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 1	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00		Aktivita 1	X	0,00	
4.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
4.6.3.	... ďalšie (doplniť)											
4.	Spolu						2 487 022,00				2 487 022,00	
5.	Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť						927 986,70				927 986,70	
5.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti											
5.1.1.	Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 934	14,43	42 337,62	Zodpovedá za inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktívite 2.1., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 934 hodín počas 49 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 2		42 337,62	
5.1.2.	Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	607	14,43	8 759,01	Zodpovedá za rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktívite 2.2., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 607 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 2		8 759,01	
5.1.3.	Garant IT Akadémie 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	87	17,00	1 479,00	Zodpovedá za úroveň realizácie odbornej aktivity 2., v spolupráci s gestormi IT Akadémie 2.B, 2.C, 2.D, 2.E usmerňuje činnosť garantov jednotlivých podaktivít, expertov 2.A, 2.B, odborných zamestnancov IT Akadémie 2.A, 2.B a expertov IT 2 pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 87 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		1 479,00	
5.1.4.	Gestor kompetenčného centra	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 625	13,52	62 530,00	Zodpovedá za činnosť kompetenčného centra v v podaktívite 2.1., spolupracuje s odbornými zamestnancami kompetenčného centra a expertmi 2.A - 2.B pri implementácii najnovších trendov v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania, podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 625 hodín počas 49 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,00€ * 1,352 = 13,52€	Aktivita 2		62 530,00	

5.1.6.	Expert 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	987	17,00	16 779,00	Podieľa sa inovácií prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 987 hodín počas 46 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 5. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		16 779,00	
5.1.8.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	13 715	14,43	197 907,45	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Data Science, Počítačových sietí. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 13 715 hodín počas 49 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 2		197 907,45	
5.1.9.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	23 170	13,52	313 258,40	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Podnikovo-informačných systémov a In Memory Computing, Data Science, Počítačových sietí, Internet vecí. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 23 170 hodín počas 49 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 12. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,00€ * 1,352 = 13,52€	Aktivita 2		313 258,40	
5.1.10.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	6 784	11,72	79 508,48	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Podnikovo-informačných systémov. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 6 784 hodín počas 48 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,67€ * 1,352 = 11,72€	Aktivita 2		79 508,48	
5.1.11.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 136	10,82	77 211,52	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Počítačových sietí, Internet vecí, Data Science. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 136 hodín počas 46 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,00€ * 1,352 = 10,82€	Aktivita 2		77 211,52	
5.1.12.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	5 725	7,22	41 334,50	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Počítačových sietí, Internet vecí, Data Science. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 5 725 hodín počas 42 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 5,34€ * 1,352 = 7,22€	Aktivita 2		41 334,50	
5.1.13.	Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 545	13,52	20 888,40	Poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL z radov učiteľov ŠŠ, realizuje vzdelávacie aktivity s využitím vytvorených študijných materiálov a elektronického prostredia pre podporu vzdelávania, pripravuje hodnotiaci konzultantov ECDL, navrhuje a tvorí metodické usmernenia pre kombinované vzdelávanie, študijné texty a materiály, a pod. vo vzťahu na didaktické prostriedky, metodicky usmerňuje tvorcov študijných materiálov, odborne konzultuje k otázkam tvorby elektronických kurzov a metodike vzdelávania prostredníctvom elektronických kurzov, pilote overuje a pripomienkuje vytvorené elektronické kurzy v podaktivite 2.2. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 545 hodín počas 42 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,00€ * 1,352 = 13,52€	Aktivita 2		20 888,40	

5.1.14.	Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 736	9,02	42 718,72	Tvorí učebné materiály pre dostupné moduly ECDL, vytvára učebné texty a/alebo skriptá, vytvára autotesty z pripravených učebných materiálov vytvára elektronické kurzy v štandarde SCORM, testuje funkčnosť vytvoreného riešenia, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť žiujemcom o testovanie ECDL, pripravuje študentov VŠ na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím blended learningu k vybraným témam, zodpovedá za prípravu a priebeh testovacieho procesu ECo-C, za zabezpečenie objektívneho vyhodnotenia testov vrátane administratívnych úkonov súvisiacich s vydaním a odovzdaním medzinárodne uznávaného certifikátu pre rozvíjanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktívite 2.2. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 736 hodín počas 46 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 6,67€ * 1,352 = 9,02€	Aktivita 2		42 718,72
5.1.16.	Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	652	12,62	8 228,24	Z pozície IT Akadémie zabezpečuje odbornú komunikáciu a podieľa sa na vytváraní partnerstiev s IT firmami a školami v podaktívite 2.3. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 652 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 9,34 * 1,352 = 12,62€	Aktivita 2		8 228,24
5.1.17.	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémia 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 148	10,82	12 421,36	Z pozície IT Akadémie vytvára metodiku a realizuje meranie výstupov a dopadov projektu pre priame a nepriame cieľové skupiny - žiakov, študentov, učiteľov, zriaďovateľov, rodičov pre trvalo udržateľný rozvoj v podaktívite 2.3. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 148 hodín počas 46 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,00€ * 1,352 = 10,82€	Aktivita 2		12 421,36
5.1.24.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	1	2 625,00	2 625,00	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie pre predpokladaný počet 5 zamestnancov počas pracovných dní.	Aktivita 2	X	2 625,00
5.1.25.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00	Celková kumulovaná cena na projekt je 2 625,00 €.			0,00
5.1.26.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.1.27.	... Iné (doplniť)										
5.2.	Cestovné náhrady **						36 351,00				36 351,00
5.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	1	436,00	436,00	Spotreba pohonných hmôt. Výpočet výdavku za jednotlivé cesty, ktoré sa uskutočnia v rámci realizácie projektu, bude vychádzať z údajov o priemernej spotrebe pohonných látok uvedených v technických preukazoch vozidiel v majetku prijmateľa a zo vzdialenosti, ktorú konkrétne vozidlo v rámci pracovnej cesty absolvuje. Výpočet výdavku sa vykoná na každom ceste zvlášť. Účelom sú cesty v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami. Celková kumulovaná cena je 436 € na projekt.	Aktivita 2	X	436,00
5.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	4 872,00	4 872,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 4 872,00 € na projekt.	Aktivita 2	X	4 872,00
5.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	31 043,00	31 043,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 31 043,00 € na projekt.	Aktivita 2	X	31 043,00
5.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00				0,00
5.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00
5.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00
5.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00
5.4.	Ostatné výdavky - priame						0,00				0,00
5.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity 4	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.4.3.	Ubytovanie, stravné/diétu a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.4.5.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00
5.5.	Podpora frekventantov						71 040,00				71 040,00
5.5.1.	Ubytovanie, stravné/diétu a cestovné pre frekventantov	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	71 040,00	71 040,00	Príspevky na certifikáciu študentov VŠ. Celková kumulovaná cena na projekt je 71 040€.	Aktivita 2	X	71 040,00
5.5.6.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00
5.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						128 800,00				128 800,00
5.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 2	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	1	128 800,00	128 800,00	Certifikácia 1400 študentov VŠ po 4 testy. Študenti získajú za úspešné absolvovanie 4 testov certifikát ECDL. Profil (4 skúšky Base/Standard) v cene 92€. Celková kumulovaná cena na projekt je 1400*92€= 128 800 €.	Aktivita 2	X	128 800,00
5.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00
5.6.3.	... ďalšie (doplniť)										
5.	Spolu						1 164 177,70				1 164 177,70
X.	Riadenie rizík										
X.1	Riziková prírážka 1	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	20 981,00	20 981,00	Riziková prírážka 1 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu cien v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prírážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 1		20 981,00
X.2	Riziková prírážka 2	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	1 824,00	1 824,00	Riziková prírážka 2 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu cien v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prírážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 2		1 824,00
X.	Spolu						22 805,00				22 805,00

CELKOVÉ OPRÁVNENÉ VÝDAVKY PROJEKTU					4 692 191,76			4 692 191,76
	Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu		Suma v EUR	Reálne limity rozpočtu v %	Maximálne limity			
1.	Nepriame výdavky		222 115,00	6,31%	15,00%	paušálna sadzba z priamych personálnych výdavkov - nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)		
2.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky cez krížové financovanie z ERDF (priame výdavky)		0,00	0,00%	stanovené v	z priamych výdavkov		
2a.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky (priame výdavky) - vrátane krížového financovania		430 917,97	9,69%	konkrétnej výške/výzva	z priamych výdavkov		
3.	Dodávky na priame výdavky		0,00	0,00%	ni	z priamych výdavkov		
4.	Riziková prídávka		22 805,00	0,49%	5,00%	z celkových oprávnených výdavkov		

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom RO/SORO v odôvodnených prípadoch):

*Preplatenie PHM podľa spotreby uvedenej v technickom preukaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest

**Preplatenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnou dopravou

***Žiadateľ uvedie číslo aktivity podľa podrobného opisu projektu. Niektoré výdavky môžu byť zapojené vo viacerých aktivitách súčasne (napr. zariadenie/vybavenia sa využíva vo viacerých aktivitách)

****Výdavok nesmie byť duplicitný vo vzťahu k výdavkom zahrnutým v položkách cestovné náhrady, v prípade duplicity bude daný výdavok neoprávnený v plnej výške. Pri odbornom personále je možné aplikovať iba na základe pracovnoprávných vzťahov (zamestnanec - prijímateľ). V prípade vzťahu napr. živnostník - prijímateľ sa výdavky neuhrádzajú.

Hlavná položka A3 (ako aj A4, A5, atď) je zahrnutá do priamych výdavkov rozpočtu.

Príloha č. 3 Zmluvy o partnerstve

Táto Príloha Zmluvy o poskytnutí NFP slúži na určovanie výšky vrátenia poskytnutého príspevku alebo jeho časti, alebo ex-ante finančné opravy v nadväznosti na zistené porušenie pravidiel a postupov verejného obstarávania v zmysle zákona o VO. Všetky percentuálne sadzby sa týkajú prípadov, keď konkrétne porušenie malo alebo mohlo mať vplyv na výsledok VO.

V prípade porušení pravidiel uvedených v Právnych predpisoch a/alebo Právnych dokumentov týkajúcich sa obstarávania zákaziek nespádajúcich pod zákon o VO bude toto porušenie s ohľadom na uvedený zoznam priradené k obsahovo najbližšiemu porušeniu a na základe tohto zaradenia bude určená náležiaci finančná oprava. V prípade, že kontrolou bude zistené, že Prijímateľ nepostupoval pri obstarávaní zákazky podľa zákona o VO, avšak na tento postup v zmysle pravidiel uvedených v Právnych predpisoch a/alebo v Právnych dokumentoch nebol oprávnený, bude určená finančná oprava vo výške 100 % z hodnoty oprávnených výdavkov súvisiacej zákazky. Pokiaľ dané porušenie zadávania zákazky nespádajúcej pod zákon o VO nie je možné priradiť k žiadnemu z porušení uvedených v tejto prílohe, výška finančnej opravy sa určí vo výške 5, 10, 25 alebo 100 % z hodnoty zákazky a to podľa závažnosti porušenia.

Č.	Názov porušenia	Popis porušenia/ príklady	Výška finančnej opravy (korekcie)
Oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania, špecifikácia v súťažných podkladoch			
1.	Nedodržanie postupov zverejňovania zákazky v zmysle zákona o VO	Verejný obstarávateľ¹ neposlal oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania publikačnému úradu a úradu podľa § 23 ods. 1 zákona o VO. Pre toto porušenie sa vzťahujú aj všetky prípady, keď verejný obstarávateľ zadal zákazku priamo, bez splnenia povinnosti postupovať podľa zákona o VO v zmysle § 9 ods. 1, čo zároveň znamená nedodržanie postupov povinnosti zverejňovania zákazky, nakoľko verejný obstarávateľ neaplikovaním zákonných postupov súčasne nedodrží povinnosť adekvátneho zverejnenia zadávania zákazky. Tieto prípady sú napr. : neoprávnenosť použitia výnimky zo zákona v zmysle § 1 ods. 2, až 5 zákona VO, uzavretie zmluvy priamym rokovacím konaním podľa § 58 zákona o VO bez splnenia podmienok na jeho použitie.	100 % V prípade nadlimitných zákaziek, v rámci ktorých nebolo oznámenie zverejnené v úradnom vestníku EÚ, ale zadávanie zákazky bolo korektne zverejnené vo vestníku ÚVO sa uplatňuje korekcia 25 %

¹ Označenie „Verejný obstarávateľ“ sa vzťahuje aj na obstarávateľa v zmysle § 8 zákona o VO a osobu v zmysle § 7 zákona o VO

2	Nedovolené rozdelenie predmetu zákazky alebo nedovolené spájanie predmetov zákaziek	Ide o rozdelenie predmetu zákazky s cieľom vyhnúť sa použitiu postupu zadávania nadlimitnej zákazky alebo postupu zadávania podlimitnej zákazky alebo zahrnutie takej dodávky tovaru alebo poskytnutia služieb, ktoré nie sú nevyhnutné pri plnení zákazky na stavebné práce do predpokladanej hodnoty zákazky, ak by to malo za následok vyňatie tohto tovaru alebo služieb z pôsobnosti zákona. Verejný obstarávateľ porušil § 5 ods. 12 zákona o VO, ak namiesto vyhlásenia nadlimitnej zákazky rozdelil predmet zákazky a realizoval tak napr. dve podlimitné zákazky čím sa vyhol použitiu postupu zadávania nadlimitnej zákazky, resp. ak namiesto vyhlásenia podlimitnej zákazky rozdelil predmet zákazky a realizoval tak napr. 2 zákazky podľa § 9 ods. 9 zákona o VO, čím sa vyhol postupu zadávania podlimitnej zákazky. Verejný obstarávateľ porušil § 5 ods. 3 zákona o VO, ak zákazku napr. na dodanie tovaru v nadlimitnom finančnom objeme zahrnul do podlimitnej zákazky na realizáciu stavebných prác, pričom dodávka predmetného tovaru by nebola nevyhnutná k realizácii týchto stavebných prác. Nedovolené spojenie nesúvisiacich tovarov alebo služieb do jedného postupu verejného obstarávania (pričom zákazka nie je rozdelená na časti), čo môže obmedziť hospodársku súťaž a mať za následok nízky počet predložených ponúk.	100 % - vzťahuje sa na každú z rozdelených zákaziek 25 % v prípade zákaziek v rámci ktorých bol obidený postup zadávania nadlimitnej zákazky (a teda v rámci nich nebolo zverejnené oznámenie o vyhlásení VO v úradnom vestníku EÚ), ale zadávanie zákazky bolo korektne zverejnené vo vestníku ÚVO. Uplatňuje sa na každú z rozdelených zákaziek 25% v prípade, ak bol obidený postup zadávania nadlimitnej alebo podlimitnej zákazky v dôsledku zahrnutia takej dodávky tovaru alebo poskytnutých služieb, ktoré nie sú nevyhnutné pri plnení zákazky na stavebné práce do PHZ. 10% - v ostatných prípadoch nedovoleného spájania rôznorodých zákaziek
3	Nedodržanie minimálnej zákonnej lehoty na predkladanie ponúk Nedodržanie minimálnej zákonnej lehoty na predloženie žiadosti o účasť²	Lehota na predkladanie ponúk (alebo na predloženie žiadosti o účasť) bola kratšia ako limit ustanovený zákonom Verejný obstarávateľ skrátil lehotu na predloženie ponúk v zmysle § 51 ods. 1 písm. b), avšak z dôvodu nekorektného zverejnenia	25 % v prípade, že skrátenie lehoty bolo rovné alebo väčšie ako 50 % zo zákonnej lehoty 10 % v prípade že toto skrátenie

² Lehoty sú stanovené pre užšiu súťaž a rokovacie konanie so zverejnením.

		predbežného oznámenia nebol oprávnený na toto skrátenie	bolo rovné alebo väčšie ako 30 % zo zákonnej lehoty 5 % v prípade akéhokoľvek iného skrátenia lehôt (je možné znížiť až na hodnotu 2%, pokiaľ sa má za to, že povaha a závažnosť nedostatku neopodstatňuje uplatnenie 5% korekcie.
4	Stanovenie lehoty na prijímanie žiadostí o súťažné podklady (vzťahuje sa pre verejnú súťaž, súťaž návrhov alebo podlimitných zákaziek)	Lehota stanovená na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je neprimerane krátka v porovnaní s lehotou na predkladanie ponúk, čím sa vytvára neopodstatnená prekážka k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní. Základná sadzba korekcie je uvedená v stĺpci „Výška finančnej korekcie“, pričom konečnú sadzbu korekcie je potrebné určiť na individuálnej báze (prípady od prípadu). Pri určovaní výšky korekcie je možné brať v úvahu zmierňujúce faktory vzťahujúce sa k špecifickosti a komplexnosti zákazky (administratívne zaťaženie, ťažkosti spočívajúce v doručení súťažných podkladov)	25 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 50 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami) 10 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 60 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami) 5 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 80 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami)
5	Nedodržanie postupov zverejňovania opravy oznámenia o vyhlásení verejného obstarávania v prípade - predĺženia lehoty na	Lehota na predkladanie ponúk (alebo lehota na predloženie žiadosti o účasť) bola predĺžená, pričom verejný obstarávateľ nezverejnil túto skutočnosť formou redakčnej opravy v Úradnom vestníku EÚ/vo vestníku VO	10 % táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

	predkladanie ponúk - predĺženia lehoty na žiadosti o účasť ³		
6	Prípady neoprávňujúce použitie rokovacieho konania so zverejnením	Verejný obstarávateľ zadá zákazku na základe rokovacieho konania so zverejnením, avšak takýto postup nie je oprávnený aplikovať podľa dotknutých ustanovení zákona o VO.	25 % táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % podľa závažnosti
7	Zadávanie zákaziek v oblasti obrany a bezpečnosti - nedostatočné zdôvodnenie nezverejnenia zákazky	Verejný obstarávateľ zadá zákazku v oblasti obrany a bezpečnosti prostredníctvom súťažného dialógu alebo rokovacieho konania bez zverejnenia bez toho, aby bolo použitie takýchto postupov opodstatnené.	100 % táto sadzba môže byť znížená na 25 %, 10 % alebo 5 % podľa závažnosti
8	Neurčenie: - podmienok účasti v oznámení, resp. vo výzve na predkladanie ponúk, - kritérií na vyhodnotenie ponúk (a váh kritérií) v oznámení, resp. výzve na predkladanie ponúk alebo v súťažných podkladoch	Podmienky účasti sú uvedené iba v súťažných podkladoch a/alebo podmienky účasti publikované v oznámení nie sú v súlade s podmienkami účasti podľa súťažných podkladoch a/alebo kritériá na vyhodnotenie ponúk, vrátane váhovosti nie sú uvedené v oznámení/súťažných podkladoch a/alebo keď v súťažných podkladoch absentujú pravidlá uplatnenia kritérií, resp. pravidlá uplatnenia kritérií sú upravené nedostatočne, neurčito a pod.“	25 % táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % ak podmienky účasti/kritériá na vyhodnotenie ponúk boli uvedené v oznámení (alebo kritériá na vyhodnotenie ponúk v súťažných podkladoch) ale neboli dostatočne opísané.
9	Nezákonné a/alebo diskriminačné podmienky účasti a/alebo kritéria na vyhodnotenie ponúk stanovené v súťažných pokladoch alebo oznámení	Ide o prípady, keď záujemcovia boli alebo mohli byť odradení od podania ponúk z dôvodu nezákonných podmienok účasti a/alebo kritérií na vyhodnotenie ponúk stanovených v oznámení alebo v súťažných podkladoch, napr. povinnosť subjektov mať už zriadenú spoločnosť alebo zástupcu v danej krajine alebo regióne, povinnosť uchádzača mať skúsenosť v danej krajine alebo regióne.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
10	Podmienky účasti nesúvisia a nie sú primerané k predmetu zákazky	Určením minimálnych požiadaviek pre zákazku, ktoré nesúvisia a nie sú primerané k predmetu zákazky, sa nezabezpečí rovnaký prístup pre uchádzačov alebo dané požiadavky vytvárajú neopodstatnené prekážky k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti i porušenia

³ Lehoty sú stanovené pre užšiu súťaž a rokovacie konanie so zverejnením.

11	Technické špecifikácie predmetu zákazky sú diskriminačné	Určenie technických štandardov, ktoré sú príliš špecifické, tak že nezabezpečia rovnaký prístup pre uchádzačov alebo vytvárajú neopodstatnené prekážky k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
12	Nedostatočne opísaný predmet zákazky	Opis predmetu zákazky v súťažných podkladoch je nedostatočný, nejasný, neurčitý, opísaný všeobecne, resp. neobsahuje rozhodujúce informácie pre uchádzačov rozhodné pre prípravu kvalifikovanej ponuky. ⁴	10 % Táto sadzba môže byť znížená na 5 % v závislosti od závažnosti porušenia V prípade zrealizovaných prác, ktoré neboli zverejnené, zodpovedajúca hodnota prác je predmetom 100 % korekcie
Vyhodnocovanie súťaže			
13	Úprava podmienok účasti po otvorení ponúk/žiadostí o účasť, čo malo za následok nesprávne prijatie ponuky uchádzača/žiadostí o účasť záujemcu	Podmienky účasti boli upravené počas vyhodnotenia splnenia podmienok účasti, čo malo za následok prijatie uchádzačov/záujemcov, ktorých ponuky by neboli prijaté, ak by sa postupovalo podľa zverejnených podmienok účasti.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
14	Úprava podmienok účasti po otvorení ponúk/žiadostí o účasť, čo malo za následok nesprávne vylúčenie uchádzača/záujemcu	Podmienky účasti boli upravené počas vyhodnotenia splnenia podmienok účasti, čo malo za následok vylúčenie uchádzačov/záujemcov, ktorých ponuka by bola prijatá, ak by sa postupovalo podľa zverejnených podmienok účasti.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
15	Vyhodnocovanie ponúk uchádzačov/žiadostí o účasť záujemcov v rozpore s podmienkami účasti uvedenými v oznámení a súťažných podkladoch a/alebo vyhodnocovanie ponúk uchádzačov v rozpore s	Počas hodnotenia uchádzačov/záujemcov, boli ako kritéria na vyhodnotenie ponúk použité podmienky účasti alebo neboli dodržané kritéria na vyhodnotenie ponúk. Počas hodnotenia uchádzačov/záujemcov neboli dodržané podmienky účasti alebo kritéria na vyhodnocovanie ponúk (resp.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia

⁴ Vec C-340/02 (Európska komisia/ Francúzsko) a vec C-299/08 (Európska komisia / Francúzsko)

	kritériami na vyhodnotenie ponúk a pravidlami na ich uplatnenie	podkritériá alebo váhy kritérií) definované v oznámení alebo v súťažných podkladoch, čo malo za následok vyhodnocovanie ponúk v rozpore s oznámením a súťažnými podkladmi Príklad: Podkritéria použité pri zadaní zákazky nesúvisia s kritériami na vyhodnotenie ponúk uvedenými v oznámení/súťažných podkladoch	
16	Nedodržiavanie zásady transparentnosti a/alebo rovnakého zaobchádzania počas postupu zadávania zákazky	Písomné zachytenie procesu týkajúceho sa konkrétneho pridelovania bodov pre každú ponuku je nejasný/neoprávnený/nedostatočný z hľadiska transparentnosti alebo neexistuje. Zápisnica z vyhodnotenia neexistuje alebo neobsahuje všetky podstatné prvky vyžadované zákonom o VO Umožnenie obhliadky miesta na dodanie predmetu zákazky iba niektorým záujemcom. Nezaslanie oznámenia o výsledku vyhodnotenia ponúk niektorým záujemcom, ktorí boli vyhodnotení ako neúspešní Verejný obstarávateľ porušil povinnosť podľa § 33 ods. 6 zákona o VO požiadať o vysvetlenie alebo doplnenie predložených dokladov vždy, keď z predložených dokladov nemožno posúdiť ich platnosť alebo splnenie podmienky účasti	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
17	Modifikácia (zmena) ponuky počas hodnotenia ponúk	Verejný obstarávateľ umožní uchádzačovi/záujemcovi modifikovať (zmeniť) jeho ponuku počas hodnotenia ponúk	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
18	Rokovanie v priebehu súťaže	V kontexte verejnej alebo užšej súťaže verejný obstarávateľ rokuje s uchádzačmi/záujemcami počas hodnotiacej fázy, čo vedie k podstatnej modifikácii (zmene) pôvodných podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
19	V rámci rokovacieho konania so zverejnením nastala podstatná	V rokovacom konaní so zverejnením pôvodné podmienky zákazky boli podstatným spôsobom zmenené, čo by bolo dôvodom na	25 %

	modifikácia (zmena) podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch ⁵	vyhlásenie novej zákazky a/alebo zmenou podmienok zákazka prestala spĺňať podmienky odôvodňujúce použitie rokovacieho konania so zverejnením	Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
20	Odmietnutie mimoriadne nízkej ponuky	Ponuka sa javí ako mimoriadne nízka vo vzťahu k obstarávaným tovarom, prácam alebo službám, ale verejný obstarávateľ predtým ako odmietne takúto ponuku nevyžiada písomne podrobnosti týkajúce sa základných charakteristických parametrov ponuky, ktoré považuje za dôležité	25 %
21	Konflikt záujmov	Konflikt záujmov medzi verejným obstarávateľom/prijímateľom a uchádzačom alebo záujemcom preukázaný zodpovedným súdnym alebo úradným orgánom ⁶	100 %
Realizácia zákazky			
22	Podstatná zmena častí podmienok uzatvorenej zmluvy oproti častiam obchodných podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch ⁹	Po podpise zmluvy boli doplnené/zmenené podstatné náležitosti podmienok uzatvorenej zmluvy týkajúce sa povahy a rozsahu prác, lehoty na realizáciu predmetu zmluvy, platobných podmienok a špecifikácie materiálov, alebo ceny ⁹ . Je nevyhnutné vždy posúdiť od prípadu k prípadu, či sa v danom prípade jedná o „podstatnú“ zmenu. ⁷ Verejný obstarávateľ uzatvoril dodatok v rozpore so zákazom uvedeným v § 10a ods. 1 zákona o VO	25 % z ceny zmluvy plus hodnota dodatočných výdavkov z plnenia zmluvy vychádzajúcich z podstatných zmien zmluvy
23	Zníženie rozsahu zákazky	Zákazka bola zadaná v súlade so zákonom o VO, ale následne bol	Hodnota zníženia rozsahu

⁵ Limitovaný stupeň flexibility môže byť aplikovateľný/aplikovaný na zmeny v zákazke aj po jej zadaní i keď takáto možnosť rovnako ako podrobné pravidlá pre jej implementáciu nie sú stanovené jasným a presným spôsobom v oznámení alebo v súťažných podkladoch (C-496/99, bod 118). Keď takáto možnosť nie je predpokladaná (nie je uvedená v súťažných podkladoch), zmena zákazky je prípustná ak zmeny sú nepodstatného charakteru. Zmena je považovaná za podstatnú ak:

1. Verejný obstarávateľ zmení podmienky tak, že ak by boli súčasťou pôvodnej zákazky, tak by sa zúčastnili zákazky iní záujemcovia ako tí ktorí boli v pôvodnej zákazke;
2. zmeny umožňuje zadanie zákazky záujemcovi inému ako by bol pôvodne akceptovaný;
3. verejný obstarávateľ rozšíri rozsah zákazky obsahujúci tovary/služby/práce, ktoré pôvodne zákazka neobsahovala;
4. modifikácia zmení ekonomickú rovnováhu v prospech víťaza spôsobom, ktorú pôvodná zákazka neumožňovala.

⁶ Úradný orgán – Úrad pre verejné obstarávanie na základe vykonania kontroly verejného obstarávania, alebo RO (bližšie podrobnosti vid'. Metodický pokyn CKO ku konfliktu záujmov)

⁷ Vec C-496/99 P, CAS Succhi di Frutta SpA, [2004] ECR I- 3801 odst. 116 a 118, Vec C-340/02, Európska komisia v. Francúzsko [2004] ECR I- 9845, Vec C-91/08, Wall AG, [2010] ECR I- 2815

		znížený rozsah zákazky.	Plus 25 % z hodnoty konečného rozsahu (iba ak zníženie v rozsahu zákazky je podstatné)
24	Zákazka na doplňujúce stavebné práce alebo služby (ak takáto zákazka predstavuje podstatnú modifikáciu pôvodných zmluvných podmienok ⁸) bola zadaná bez použitia rokovacieho konania bez zverejnenia, resp. priameho rokovacieho konania, - a/alebo doplňujúce práce alebo služby boli zadane v rozpore s podmienkami uvedenými v ustanovení § 58 písm. c) alebo i), ⁹	Pôvodná zákazka bola zadaná v súlade s relevantnými ustanoveniami zákona o verejnom obstarávaní, ale dodatočné zákazky na práce/služby neboli zadane v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní, t. j. nebolo použité priame rokovacie konanie, resp. neboli splnené podmienky na použitie priameho rokovacieho konania.	100 % hodnoty dodatočnej zákazky V prípade, že všetky dodatočné hodnoty prác/tovarov/služieb v dodatočných zákazkách nepresahujú 20 % z hodnoty pôvodnej zákazky a súčasne táto hodnota dodatočných zákaziek sama o sebe nepredstavuje hodnotu nadlimitnej zákazky, môže byť korekcia znížená na 25 % z hodnoty dodatočnej/dodatočných zákaziek
25	Porušenie povinnosti použiť pri verejnej súťaži, užšej súťaži alebo v rokovacom konaní so zverejnením elektronickú aukciu –nadlimitná, podlimitná zákazka na dodanie tovaru (resp. podlimitná zákazka bez využitia	Verejný obstarávateľ nepostupoval v súlade s § 43 ods. 3 zákona o VO keď pri verejnej nadlimitnej alebo podlimitnej súťaži na dodávku tovarov nepoužil pri zadaní zákazky elektronickú aukciu	10 %. Táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

⁸ Vid' poznámku pod čiarou č. 8

⁹ Koncept „nepredvídaných okolností“ by mal byť interpretovaný spôsobom, že o nepredvídateľné okolnosti ide v tých prípadoch, ktoré verejný obstarávateľ ani pri vynaložení odbornej starostlivosti nemohol predvídať. Zákazky na dodatočné práce/služby/tovary spôsobené nedostatočnou prípravou projektu/súťaže nemôžu byť pokladané za „nepredvídanú okolnosť“ (T-540/10 a T-235/11). Tieto dodatočné práce/služby nemôžu byť kompenzované hodnotou zrušených prác/služieb. Hodnota zrušených prác/služieb nemá vplyv na výpočet 20 % limitu.

	elektronického trhoviska pri tovaroch bežne dostupných na trhu ¹⁰⁾		
26	Porušenie povinnosti ¹¹⁾ zadávať podlimitnú zákazku na nákup tovarov, stavebných prác alebo služieb, bežne dostupných na trhu, prostredníctvom elektronického trhoviska	Verejný obstarávateľ nepostupoval podľa § 92 až 99 zákona o VO, ak ide o dodanie tovaru, uskutočnenie stavebných prác alebo poskytnutie služby bežne dostupných na trhu, ale na obstarávanie použil postup podľa § 9 ods. 9 zákona o VO alebo postup podľa § 100 až 102 zákona o VO.	10 %. Táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

¹⁰⁾ Uplatňuje sa pri VO ktoré bolo preukázateľne začaté po 30.6.2013 v zmysle novely zákona o VO č. 95/2013 Z.z.

¹¹⁾ Povinnosť zadávania podlimitných zákaziek bežne dostupných na trhu prostredníctvom elektronického trhoviska platí od momentu definovanom v § 155m ods. 13 zákona o VO.

Príloha č. 5. Zmluvy o poskytnutí NFP

ITMS2014+ kód Projektu: 312011F057

ZMLUVA O PARTNERSTVE

Táto zmluva sa uzatvára podľa ustanovenia § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Obchodný zákonník**“) a podľa zákona č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „**Zákon o príspevku z EŠIF**“)

medzi zmluvnými stranami:

1. Hlavný partner

Názov: Centrum vedecko-technických informácií SR
Právna forma: Príspevková organizácia
Adresa/Sídlo: Bratislava - mestská časť Staré Mesto,
Lamačská cesta 8/A, 81104
IČO: 00151882
DIČ: 2020798395
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421(02) 69 253 102
E-mail: cvti@cvtisr.sk
Štatutárny zástupca: prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.
(ďalej len „**Hlavný partner**“)

a

2. Partner

Názov: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia
Adresa/Sídlo: Nitra, Trieda A. Hlinku 1, 94974
IČO: 00157716
DIČ: 2021246590
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421 (37) 6408 111

E-mail: ukf@ukf.sk
Štatutárny zástupca: prof. RNDr. Ľubomír Zelenický, CSc.
(ďalej len „**Partner**“)

(Hlavný partner a Partner sa pre účely tejto partnerskej Zmluvy označujú ďalej spoločne aj ako „**zmluvné strany**“ alebo jednotlivo „Zmluvná strana“)

za účelom realizácie projektu

Názov projektu: IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
Kód projektu v ITMS2014+: 312011F057
(ďalej len „**Projekt**“).

P R E A M B U L A

1. Zmluvné strany sa dohodli, že v súvislosti so zámerom realizácie Projektu a v súvislosti s uzatvorením zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (ďalej aj „**NFP**“) na účely spolufinancovania schváleného Projektu z verejných prostriedkov medzi Ministerstvom práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky (ďalej aj „**MPSVaR SR**“) ako riadiacim orgánom Operačného programu Ľudské zdroje (ďalej aj „**OP ĽZ**“), resp. Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (ďalej aj „**MŠVVaŠ SR**“) ako sprostredkovateľským orgánom splnomocneným zo strany MPSVaR SR na plnenie úloh riadiaceho orgánu pre Prioritnú os č. 1 – Vzdelávanie na strane poskytovateľa NFP a Hlavným partnerom na strane prijímateľa NFP (ďalej len „**Zmluva o poskytnutí NFP**“) s cieľom zabezpečiť realizáciu Projektu prostredníctvom vzájomnej spolupráce v rámci Partnerstva uzatvárajú túto Zmluvu o partnerstve (ďalej len „**Zmluva o partnerstve**“).
2. Zmluva o partnerstve, všetky práva, povinnosti a nároky vzniknuté na základe alebo v súvislosti so Zmluvou o partnerstve sa riadia platným právnym poriadkom Slovenskej republiky, a to všeobecne záväznými právnymi predpismi Slovenskej republiky (ďalej aj „**SR**“) ako aj právnymi predpismi a právnymi aktmi Európskej únie (ďalej aj „**EÚ**“) (ďalej aj „**Právne predpisy**“). Práva a povinnosti zmluvných strán sa riadia aj ustanoveniami Všeobecných zmluvných podmienok k zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (ďalej len „**VZP**“) vydanými a zverejnenými sprostredkovateľským orgánom pod riadiacim orgánom pre OP ĽZ v platnom znení, ktoré tvoria Prílohu č. 1 Zmluvy o poskytnutí NFP, ako aj všetkými dokumentmi, na ktoré VZP odkazujú, a to v časti, kde tieto dokumenty upravujú práva a povinnosti na strane prijímateľa. Ak by niektoré ustanovenia VZP boli v rozpore s ustanoveniami Zmluvy o partnerstve, platia ustanovenia Zmluvy o partnerstve. Práva a povinnosti zmluvných strán sa ďalej primerane riadia, najmä Príručkou pre prijímateľa, Príručkou k procesom verejného obstarávania pre sprostredkovateľský orgán pod riadiacim orgánom pre operačný program Ľudské zdroje na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej aj „**Príručka pre Prijímateľa k VO**“), príslušnou Výzvou na predkladanie

žiadostí o nenávratný finančný príspevok, príslušnou schémou pomoci, Systémom finančného riadenia štrukturálnych fondov, Kohézneho fondu a Európskeho námorného a rybárskeho fondu na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej len „**Systém finančného riadenia**“) a Systémom riadenia európskych štrukturálnych a investičných fondov na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej len „**Systém riadenia EŠIF**“).

3. V prípade, že počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve dôjde k zmene Právnych predpisov resp. iného pre účely tejto Zmluvy o partnerstve rozhodného dokumentu vydaného príslušnými orgánmi Slovenskej republiky, Európskej únie, prípadne inými orgánmi do ktorých pôsobnosti patrí riadenie a kontrola EŠIF za predpokladu jeho zverejnenia (ďalej aj „**Právne dokumenty**“), zmluvné strany sa zaväzujú odo dňa nadobudnutia ich platnosti a účinnosti postupovať podľa platného Právneho predpisu respektíve iného rozhodného Právneho dokumentu, pokiaľ to nebude odporovať platným právnym predpisom. V prípade, že pri zmene Právnych predpisov respektíve Právnych dokumentov, najmä Príručky pre prijímateľa, Systému finančného riadenia a Systému riadenia EŠIF, bude ktorákoľvek zo zmluvných strán považovať za účelné upraviť Zmluvu o partnerstve dodatkom, zaväzujú sa zmluvné strany uzatvoriť dodatok k Zmluve o partnerstve v rozsahu jej zosúladenia s platným Právnym predpisom alebo iným rozhodným Právnym dokumentom.

Článok I

Definície pojmov

1. Pre účely Zmluvy o partnerstve sa rozumie pod pojmom:
 - i) **Aktivita** – súhrn činností realizovaných prijímateľom v rámci projektu na to vyčlenenými finančnými zdrojmi, ktoré prispievajú k dosiahnutiu konkrétneho výsledku a majú definovaný výstup, ktorý predstavuje pridanú hodnotu pre prijímateľa a/alebo cieľovú skupinu/užívateľov výsledkov projektu nezávisle na realizácii ostatných aktivít. Aktivity sa členia na hlavné aktivity a podporné aktivity. Hlavná aktivita je vymedzená časom, t.j. musí byť realizovaná v rámci doby Realizácie hlavných aktivít Projektu, je vymedzená vecne a finančne. Podporné aktivity sú vymedzené vecne, t.j. vecne musia súvisieť s hlavnými Aktivitami a podporovať ich realizáciu v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, a finančne.
 - ii) **Bezodkladne** – na účely tejto zmluvy je to najneskôr do štyroch pracovných dní od vzniku skutočnosti rozhodnej pre počítanie lehoty; to neplatí, ak sa v konkrétnom ustanovení Zmluvy o partnerstve stanovuje odlišná lehota platná pre konkrétny prípad.
 - iii) **Deň** – kalendárny deň, ak nie je v tejto zmluve výslovne uvedené že ide o pracovný deň.
 - iv) **Európske štrukturálne a investičné fondy (ďalej aj „EŠIF“)** – spoločné označenie pre Európsky fond regionálneho rozvoja, Európsky sociálny fond, Kohézny fond, Európsky poľnohospodársky fond pre rozvoj vidieka a Európsky námorný a rybársky fond.

- v) **Nenávratný finančný príspevok (ďalej aj „NFP“)** - suma finančných prostriedkov poskytnutá prijímateľovi na základe schváleného projektu podľa podmienok zmluvy o poskytnutí NFP z verejných prostriedkov v súlade s platnou právnou úpravou, najmä Zákonom o príspevku z EŠIF, zákonom č. 357/2015 Z. z. o finančnej kontrole a audite a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Zákon o finančnej kontrole a vnútornom audite**“) a zákonom č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Zákon o rozpočtových pravidlách**“).
- vi) **Neoprávnené výdavky** - výdavky projektu, ktoré nie sú Oprávnenými výdavkami; ide najmä o výdavky, ktoré sú v rozpore so zmluvou o poskytnutí NFP (napr. vznikli mimo obdobia oprávnenosti výdavkov, patria do skupiny výdavkov neoprávnenej na spolufinancovanie z prostriedkov operačného programu Ľudské zdroje, nesúvisia s činnosťami nevyhnutnými pre úspešnú realizáciu a ukončenie projektu, alebo sú v rozpore s inými podmienkami pre oprávnenosť výdavkov definovaných v článku 14 VZP), sú v rozpore s podmienkami príslušnej výzvy alebo sú v rozpore s Právnymi predpismi.
- vii) **Okolnosť vylučujúca zodpovednosť** - prekážka, ktorá nastala nezávisle od vôle zmluvnej strany a bráni jej v splnení jej povinnosti, ak nemožno rozumne predpokladať, že by zmluvná strana túto prekážku alebo jej následky odvrátila alebo prekonala, a ďalej že by v čase vzniku záväzku túto prekážku predvídala. Účinky vylučujúce zodpovednosť sú obmedzené iba na dobu dokiaľ trvá prekážka, s ktorou sú tieto účinky spojené. Zodpovednosť zmluvnej strany nevylučuje prekážka, ktorá vznikla až v čase, keď bola zmluvná strana v omeškaní s plnením svojej povinnosti, alebo vznikla z jej pomerov. Na posúdenie toho, či určitá udalosť je okolnosťou vylučujúcou zodpovednosť, sa použijú výkladové pravidlá definované v článku 1 VZP.
- viii) **Operačný program Ľudské zdroje (ďalej aj „OP ĽZ“)** - spoločný programový dokument MPSVaR SR, Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (ďalej aj „MŠVVaŠ SR“) a Ministerstva vnútra Slovenskej republiky pre poskytnutie podpory z EŠIF v programovom období 2014 – 2020 v oblasti zameranej na podporu vzdelávania, zamestnanosti, sociálnej inklúzie a zraniteľných skupín na trhu práce.
- ix) **Oprávnené výdavky** - výdavky, ktoré skutočne vznikli vo forme nákladov alebo výdavkov člena Partnerstva pri realizácii aktivít projektu v súvislosti s projektom a boli uhradené prijímateľovi v zmysle zmluvy o poskytnutí NFP, najmä v súlade s pravidlami oprávnenosti výdavkov uvedenými v článku 14 VZP.
- x) **Partner** – v zmysle Zákona o EŠIF osoba, ktorá sa spolupodieľa na príprave projektu so žiadateľom a na realizácii projektu s prijímateľom podľa zmluvy o poskytnutí NFP alebo podľa písomnej zmluvy uzavretej medzi prijímateľom a partnerom, pričom na účely tejto zmluvy sa za prijímateľa považuje Hlavný partner. Partner musí spĺňať kritériá

určené poskytovateľom vo výzve počas celej doby platnosti a účinnosti zmluvy uzavretej medzi Hlavným partnerom a partnerom/partnermi (ďalej aj „zmluva o partnerstve“). Na základe udelenej výnimky zo Systému finančného riadenia č. MF/009684/2017-544 zo dňa 27. apríla 2017, k predkladaniu združených žiadostí o platbu viacerých partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (ďalej aj „združená žiadosť o platbu“)“ identifikuje Hlavný partner (Prijímateľ) pre účely tejto zmluvy spomedzi jednotlivých partnerov „Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu“, ktorý bude združovať partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (združení partneri).

- xi) **Partnerstvo** - neformálne spojenie hlavného partnera a minimálne jedného Partnera (členovia Partnerstva) vytvorené za účelom spolupráce pri príprave a realizácii projektu spolufinancovaného z NFP. Partnerstvo nemá právnu subjektivitu a nie je združením podľa § 829 zákona č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Občiansky zákonník**“).
- xii) **Poskytovateľ** - orgán, ktorý je zodpovedný za pridelenie nenávratného finančného príspevku schválenému a vybranému projektu v zmysle zmluvy o poskytnutí NFP. V rámci OP ĽZ je poskytovateľom MPSVaR SR, ktoré môže byť zastúpené MŠVVaŠ SR ako sprostredkovateľským orgánom splnomocneným zo strany MPSVaR SR ako riadiacim orgánom pre OP ĽZ na plnenie úloh riadiaceho orgánu pre Prioritnú os č. 1 – Vzdelávanie (ďalej len „**Poskytovateľ**“).
- xiii) **Prijímateľ** – osoba, ktorá je prijímateľom nenávratného finančného príspevku od nadobudnutia účinnosti zmluvy o poskytnutí NFP uzatvorenej s poskytovateľom nenávratného finančného prostriedku; v prípade realizácie projektu za účasti partnerov má prijímateľ postavenie hlavného partnera v zmysle Zmluvy o partnerstve.
- xiv) **Štátna pomoc** - akákoľvek pomoc poskytovaná z prostriedkov štátneho rozpočtu SR alebo akoukoľvek formou z verejných zdrojov Hlavnému partnerovi alebo Partnerovi, ktorá narúša súťaž alebo hrozí narušením súťaže tým, že zvýhodňuje určité podniky alebo výrobu určitých druhov tovarov a môže nepriaznivo ovplyvniť obchod medzi členskými štátmi Európskej únie.
- xv) **Verejné obstarávanie** - postupy obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác v zmysle zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej aj „**Zákon o VO**“) v súvislosti s výberom dodávateľa; pojem verejné obstarávanie vo všeobecnom význame obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác, t.j. bez ohľadu na konkrétne postupy obstarávania, zahŕňa aj iné druhy obstarávania nespádajúce pod Zákon o VO, ak ich právny poriadok SR pre konkrétny prípad pripúšťa.
- xvi) **Výzva na predkladanie žiadostí o NFP** - východiskový metodický a odborný podklad zo strany poskytovateľa, na základe ktorého prijímateľ v postavení žiadateľa vypracoval a predložil žiadosť o NFP poskytovateľovi (v prípade realizácie národných projektov, veľkých projektov alebo projektov technickej pomoci je pojem výzva v texte používaný

aj pre vyzvanie). Projekt v rámci Partnerstva je realizovaný na základe výzvy/vyzvania kód OPLZ-PO1/2016/NP/1.1.1/1.3.1-03 (ďalej aj „**Výzva**“)

- xvii) **Zverejnenie** - sprístupnenie dokumentu alebo informácie na webovom sídle orgánu zapojeného do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia alebo akékoľvek iné zverejnenie tak, aby Partner mal možnosť sa s takýmto dokumentom, z ktorého pre neho vyplývajú alebo môžu vyplývať práva a povinnosti, oboznámiť a zosúladiť s jeho obsahom svojej činnosti a postavenie a to od okamihu zverejnenia alebo od neskoršieho okamihu, od ktorého zverejnený dokument alebo informácia nadobúda účinnosť.
- xviii) **Žiadosť o platbu** - dokument, ktorý pozostáva z formulára žiadosti a povinných príloh, na základe ktorého je hlavnému partnerovi uhrádzaný príspevok, t.j. prostriedky EÚ a štátneho rozpočtu SR na spolufinancovanie v príslušnom pomere v súlade so Systémom finančného riadenia a Systémom riadenia EŠIF. Žiadosť o platbu hlavný partner ako prijímateľ eviduje v ITMS2014+.
2. Ak nie je v Zmluve o partnerstve výslovne uvedené inak, majú slová a pojmy použité v Zmluve o partnerstve, ktoré nie sú definované v tomto článku Zmluvy o partnerstve, význam, aký im je priradený vo VZP.
 3. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že všetky ustanovenia Zmluvy o partnerstve, vrátane definícií pojmov, je potrebné vykladať v spojitosti a v súlade s ustanoveniami VZP a s cieľom a účelom Zmluvy o poskytnutí NFP.
 4. Ak z kontextu nevyplýva iný zámer uplatniť sa pre Zmluvu o partnerstve nasledovné výkladové pravidlá:
 - a) názvy článkov sú uvedené len kvôli prehľadnosti a nemajú vplyv na interpretáciu Zmluvy o partnerstve;
 - b) každý odkaz na osobu (vrátane zmluvnej strany) zahŕňa aj jej právnych nástupcov;
 - c) slová v jednotnom čísle zahŕňajú aj množné číslo a naopak;
 - d) odkazy na články, odseky, písmená sú odkazmi na články, odseky, písmená Zmluvy o partnerstve;
 - e) každý odkaz na akýkoľvek dokument znamená príslušný dokument v znení jeho dodatkov a iných zmien (vrátane inovácií);
 - f) každý odkaz na akýkoľvek právny predpis znamená príslušný právny predpis v platnom a účinnom znení (vrátane rekodifikácií).

Článok II

Predmet a účel Zmluvy o partnerstve

1. Predmetom Zmluvy o partnerstve je úprava vzájomných práv a povinností zmluvných strán pri realizácii Projektu:

- Názov projektu : IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
- Kód projektu ITMS2014+ : 312011F057
- Miesto realizácie projektu : Banskobystrický kraj, Žilinský kraj, Košický kraj, Prešovský kraj, Nitriansky kraj, Trenčiansky kraj, Trnavský kraj
- Výzva - kód Výzvy : OPLZ-PO1/2016/NP/1.1.1/1.3.1-03
2. Účelom Zmluvy o partnerstve je vytvoriť podmienky pre naplnenie globálneho cieľa OP IZ v rámci pomoci poskytnutej z prostriedkov Európskeho sociálneho fondu.
 3. Zmluvné strany sa záväzne dohodli na pravidlách týkajúcich sa postavenia a vzájomných vzťahov v rámci Partnerstva a k Poskytovateľovi tak, aby bola zabezpečená realizácia plánovaných aktivít Projektu a dosiahnutie cieľov stanovených v schválenom Projekte. Uzatvorením Zmluvy o partnerstve nie sú dotknuté práva a povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa voči Poskytovateľovi v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, a to najmä nie je dotknutá celková zodpovednosť Hlavného partnera ako prijímateľa NFP za implementáciu a realizáciu Projektu.
 4. Partnerstvo je vytvorené za účelom zefektívnenia spolupráce zmluvných strán v záujme lepšieho a efektívnejšieho naplnenia špecifických cieľov operačného programu Ľudské zdroje. Predmet podpory NFP (zahrňujúci identifikáciu aktivít a ukazovateľov Projektu) pre Partnera je Prílohou č. 1 Zmluvy o partnerstve.

Článok III

Vyhlásenia zmluvných strán

1. Poskytovateľ podľa Zmluvy o poskytnutí NFP reprezentuje a zastupuje finančné záujmy Európskej únie a Slovenskej republiky. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ nie je členom Partnerstva a nezodpovedá za konanie Partnerov ani za žiadne dojednania v rámci Partnerstva.
2. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že Poskytovateľ môže usmerňovať Partnera pri plnení jeho povinností podľa Zmluvy o partnerstve a upozorňovať ho na prípadne porušenia príslušných Právnych predpisov, respektíve Právnych dokumentov, pričom sa Partner zaväzuje takéto usmernenia bez výhrad akceptovať ako záväzné a plniť opatrenia navrhnuté Poskytovateľom za účelom odstránenia nedostatkov.
3. Partner vyhlasuje a súhlasí s tým, že Hlavný partner je oprávnený ho zastupovať v súvislosti s realizovaním Projektu, a to najmä:
 - pri riadení a organizácii finančných tokov v súvislosti s poskytnutým NFP podľa podmienok Zmluvy o partnerstve,
 - pri rokovaní o podmienkach realizácie jednotlivých aktivít Projektu.

Partner berie na vedomie, že zastúpenie podľa tohto odseku sa nevzťahuje na jeho rokovania s Dodávateľmi, ako aj na uzatváranie zmlúv Partnera s Dodávateľmi.

4. Hlavný partner je vo vzťahu k Poskytovateľovi v plnom rozsahu zodpovedný za koordináciu realizácie všetkých aktivít schváleného Projektu a za plnenie povinností Partnera vyplývajúcich a súvisiacich so Zmluvou o partnerstve. Hlavný partner riadi a organizuje Projekt vo vzťahu k Partnerovi v súlade s ustanoveniami tejto Zmluvy o partnerstve, ustanoveniami Zmluvy o poskytnutí NFP, usmerneniami a pokynmi Poskytovateľa, príslušnými právnymi predpismi a ďalším Právnymi dokumentmi. Partner zveruje Hlavnému partnerovi všetky oprávnenia, ktorých výkon je potrebný pre zabezpečenie úspešnej realizácie Projektu. Partner vyhlasuje, že akceptuje Hlavného partnera ako koordinátora Projektu v rozsahu oprávnení podľa Zmluvy o partnerstve a zaväzuje sa akceptovať a realizovať pokyny Hlavného partnera vo vzťahu k realizácii aktivít a finančného riadenia Projektu. Tým nie je dotknutá zodpovednosť Partnera voči Hlavnému partnerovi za riadne a včasné plnenie jeho záväzkov vyplývajúcich zo Zmluvy o partnerstve.
5. Hlavný partner a Partner sa uzavretím Zmluvy o partnerstve stávajú spolurealizátormi Projektu a zaväzujú sa všetky im zverené aktivity realizovať v zmysle schváleného Projektu, pričom Partner preberá zodpovednosť voči Hlavnému partnerovi za realizáciu aktivít Projektu, ku ktorým sa zaviazal v zmysle Zmluvy o partnerstve a ktoré sú špecifikované v Prílohe č. 1 Zmluvy o partnerstve. Partner sa týmto podieľa na realizácii Zmluvy o poskytnutí NFP uzavretej medzi Hlavným partnerom a Poskytovateľom a podpisom Zmluvy o partnerstve preberá tiež zodpovednosť voči Poskytovateľovi za splnenie svojich povinností podľa Zmluvy o partnerstve. Zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi za plnenie ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP týmto nie je dotknutá. Partner týmto vyhlasuje, že sa s obsahom Zmluvy o poskytnutí NFP a jej prílohami, dôkladne oboznámil, jej obsahu porozumel a súhlasí s ňou.

Článok IV

Všeobecné práva a povinnosti zmluvných strán

1. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a VZP a tieto povinnosti sú povinnosťami Partnera voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a/alebo vo VZP. Partner sa zaväzuje plniť tieto povinnosti voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a vo VZP riadne a včas a zaväzuje sa Hlavnému partnerovi poskytnúť ním požadovanú súčinnosť tak, aby si tento mohol splniť všetky povinnosti jemu vyplývajúce zo Zmluvy o poskytnutí NFP.
2. Na realizácii Projektu sa Partner podieľa v rozsahu jemu zverených aktivít Projektu vymedzených v Prílohe č.1 tejto Zmluvy o partnerstve. Partner sa zaväzuje plniť si svoje povinnosti vyplývajúce mu zo Zmluvy o partnerstve riadne, včas a s odbornou

starostlivosťou tak, aby bol Projekt ako celok realizovaný v súlade s podmienkami Zmluvy o poskytnutí NFP.

3. Partner zodpovedá v rámci realizácie hlavných aktivít projektu za plnenie a sledovanie merateľných ukazovateľov projektu, ku ktorým sa zaviazal v prílohe č. 1 k tejto zmluve a súčasne zodpovedá za ich udržanie v rámci Udržateľnosti projektu. Poskytovateľ je oprávnený pri nedosiahnutí týchto ukazovateľov postupovať tak, ako keby sa porušenia dopustil sám Hlavný partner ako prijímateľ.
4. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že pre účely predkladania združených žiadostí o platbu k tejto zmluve o partnerstve Prijímateľ stanovil spomedzi jednotlivých partnerov *Univerzitu Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach* ako „Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu“, ktorý bude združovať partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (združení partneri). Postup partnerov pri predkladaní čiastkových žiadostí o platbu Hlavnému partnerovi pre združené žiadosti o platbu (ďalej aj „UPJŠ“), je upravený v článku VIII „Účty a pravidlá **financovania realizácie projektu**“.

Plnením povinnosti UPJŠ ako Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu nie je dotknutá zodpovednosť UPJŠ za plnenie všetkých povinností, ktoré mu vyplývajú z tejto zmluvy ako partnerovi.

5. Partner sa zaväzuje použiť časť NFP pridelenú Hlavným partnerom výlučne na financovanie oprávnených výdavkov, tak ako ich stanovil Poskytovateľ a potvrdiť ich zúčtovacími dokladmi požadovanými v zmysle Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Za oprávnené výdavky Partnera na schválený Projekt môžu byť považované len výdavky, ktoré spĺňajú podmienky Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP ako aj dokumentov, na ktoré odkazujú, najmä článku 14 VZP.
6. V prípade použitia poskytnutého NFP prideleného Hlavným partnerom, alebo jeho časti, v rozpore so Zmluvou o partnerstve, príslušnou zmluvou o NFP alebo príslušnou legislatívou Slovenskej republiky a Európskej Únie partnerom je Partner je povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnuté finančné prostriedky, a to v lehote určenej vo výzve Hlavného partnera. Vo výzve hlavný partner oznámi partnerovi, akú časť poskytnutého NFP je povinný vrátiť a čísla účtov, na ktoré je partner povinný ju poukázať. V prípade, ak partner nevráti uvedenú časť NFP v lehote špecifikovanej vo výzve, je hlavný partner oprávnený uplatniť voči partnerovi zmluvnú pokutu vo výške 0,1% z uvedenej časti NFP za každý deň omeškania.
7. Partner sa zaväzuje spĺňať podmienky oprávnenosti určené Poskytovateľom vo Výzve počas celej doby platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve.
8. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že porušenie ustanovení Zmluvy o partnerstve ktoroukoľvek z jej zmluvných strán sa považuje za porušenie ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP Hlavným partnerom ako prijímateľom a Poskytovateľ je oprávnený v prípade porušenia ustanovení Zmluvy o partnerstve ktoroukoľvek z jej

zmluvných strán postupovať tak, ako keby sa porušenia dopustil sám Hlavný partner ako prijímateľ.

9. Partner je povinný písomne informovať Hlavného partnera o začatí a skončení realizácie prislúchajúcej aktivity Projektu predložením hlásenia o začatí, resp. skončení, realizácie aktivity Projektu do štyroch (4) dní odo dňa začatia, resp. skončenia, realizácie aktivity Projektu. Hlásenie podľa prvej vety obsahuje najmä: identifikáciu Partnera, názov Projektu, časový údaj začatia alebo ukončenia, označenie aktivity, dátum, podpis.
10. Partner sa zaväzuje vykonať pre Hlavného partnera všetky potrebné finančné a administratívne úkony súvisiace s realizáciou jemu prislúchajúcich aktivít Projektu v súlade s OP LZ, Príručkou pre Prijímateľa, Príručkou pre Prijímateľa k VO, Systémom finančného riadenia, Systémom riadenia EŠIF, ďalšími Právnymi dokumentmi a Právnymi predpismi tak, aby riadne splnil všetky svoje povinnosti podľa Zmluvy o partnerstve a súčasne aby umožnil Hlavnému partnerovi splniť všetky povinnosti prijímateľa v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP. Zodpovednosť Hlavného Partnera za porušenie akýchkoľvek ustanovení Zákona o rozpočtových pravidlách, či inej právnej úpravy upravujúcej nakladanie s finančnými prostriedkami z verejných zdrojov, najmä zdrojov Európskej únie, týmto nie je dotknutá.
11. Partner sa zaväzuje predložiť Hlavnému partnerovi podľa jeho pokynov elektronicky v predpísanom formáte Personálnu maticu Projektu. Jej aktualizáciu Partner zasiela elektronicky vždy, keď dôjde k zmene pôvodných/predchádzajúcich údajov podľa pokynov Hlavného Partnera. Personálna matica je súčasťou Dokumentácie Projektu. Zmena, resp. doplnenie Personálnej matice nevyžaduje zmenu ustanovení Zmluvy.
12. Partner je povinný zasielať Hlavnému partnerovi elektronicky podľa jeho pokynov informáciu o konaní vzdelávacích aktivít s presným určením miesta, dátumu a času konania vzdelávacej aktivity. V prípade, ak sa takto oznámená vzdelávacia aktivita v dohodnutom čase, dátume a na určenom mieste neuskutoční, je Partner povinný Hlavnému partnerovi túto skutočnosť pred pôvodne plánovanou realizáciou aktivity oznámiť.
13. Hlavný partner ako koordinátor realizácie Projektu je povinný kontrolovať v rámci Partnerstva dodržanie rozpočtu Projektu. Na podmienky financovania Projektu upravené v Zmluve o partnerstve sa podľa spôsobu financovania primerane vzťahujú príslušné ustanovenia VZP. Partner je povinný oznámiť Hlavnému partnerovi akékoľvek porušenie finančnej disciplíny v zmysle Zákona o rozpočtových pravidlách, a to bezodkladne odo dňa, kedy sa o porušení dozvedel, tak aby následne Hlavný partner mohol včas splniť svoju povinnosť oznámiť uvedené Poskytovateľovi.
14. Partner má právo v rámci jeho podielu účasti na Projekte zabezpečiť od tretích osôb dodávku tovarov, služieb a prác potrebných pre realizáciu príslušnej aktivity Projektu na základe písomnej zmluvy uzatvorenej medzi Partnerom a Dodávateľom za podmienok stanovených v Zmluve o partnerstve a VZP.

15. V prípade, ak nebude možné zabezpečiť stanovené aktivity Projektu podľa Zmluvy o partnerstve Hlavný partner je povinný obstarat' realizáciu dotknutej aktivity Projektu v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP a v súlade s postupmi verejného obstarávania. Pre pozastavenie realizácie aktivít Projektu a tým spôsobené prípadné predĺženie realizácie aktivít Projektu sa primerane použijú príslušné ustanovenia VZP.
16. Partner sa zaväzuje plniť svoje povinnosti v zmysle Zmluvy o partnerstve, na ktoré nadväzujú povinnosti Hlavného partnera voči Poskytovateľovi v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, v dostatočnom časovom predstihu, tak aby umožnil Hlavnému partnerovi splniť si jeho povinnosti zo Zmluvy o poskytnutí NFP včas. Za dostatočný časový predstih zmluvné strany považujú lehotu minimálne tri pracovné dni pred uplynutím lehoty prijímateľa, pokiaľ sa zmluvné strany nedohodnú alebo táto zmluva neurčí inak.
17. Zmluvné strany sú povinné uchovávať Zmluvu o partnerstve, vrátane jej príloh a dodatkov, a všetky doklady týkajúce sa poskytnutého NFP a jeho použitia v zmysle zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov počas doby určenej v zmysle článku 19 VZP.
18. Partner poskytne osobné údaje nevyhnutné na realizáciu Projektu. Hlavný partner sa zaväzuje, že zabezpečí informácie o Partnerovi pred zneužitím, a že ich bude využívať len v rozsahu nevyhnutne potrebnom pre riadne plnenie predmetu a účelu Zmluvy o partnerstve.
19. Akékoľvek písomnosti si zmluvné strany doručujú na adresy uvedené v záhlaví Zmluvy o partnerstve. Všetky dokumenty Partnera predkladané Poskytovateľovi musia byť podpísané jeho štatutárnym zástupcom, alebo inou splnomocnenou osobou.
20. Zmeny údajov Partnera a zmeny jeho štatutárnych orgánov alebo osôb oprávnených konať za Partnera, je Partner povinný bezodkladne písomne oznámiť Hlavnému partnerovi. V prípade zmien osôb oprávnených konať v mene Partnera (štatutárny orgán a v prípade udelenia plnej moci aj zástupca) je Partner povinný doručiť Hlavnému partnerovi nové úradne overené podpisové vzory a v prípade zmeny alebo doplnenia zástupcu aj úradne overené splnomocnenie nového zástupcu. V prípade zmeny zástupcu je Partner povinný doručiť aj odvolanie alebo výpoveď splnomocnenia predchádzajúceho zástupcu. Hlavný partner zmeny údajov Partnera a zmeny štatutárnych orgánov alebo osôb oprávnených konať za Partnera bezodkladne oznámi Poskytovateľovi a súčasne doručí Poskytovateľovi nové úradne overené podpisové vzory a v prípade zmeny alebo doplnenia zástupcu aj nové úradne overené splnomocnenie a odvolanie alebo výpoveď splnomocnenia predchádzajúceho zástupcu.

Článok V

Obstarávanie služieb, tovarov a prác

1. Partner sa zaväzuje vykonať obstarávanie služieb, tovarov a prác v súlade so Zmluvou o partnerstve, VZP, Príručkou pre Prijímateľa k VO, Právnymi predpismi, najmä zákonom č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Zákon o VO“), ako aj usmerneniami Poskytovateľa a inými Právnymi dokumentmi upravujúcimi postupy obstarávania (najmä Metodický pokyn CKO č. 12, Systém riadenia EŠIF, Metodický pokyn CKO č. 14, Metodický pokyn CKO č. 5). Partner je povinný pri procese verejného obstarávania dodržiavať primerane povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 3 VZP a bez výhrad akceptovať a realizovať všetky výzvy a opatrenia Poskytovateľa, ktoré sa týkajú aktivít a postavenia Partnera.
2. Partner je povinný doručiť príslušnú dokumentáciu z verejného obstarávania v písomnej forme v rozsahu podľa § 64 zákona o VO v závislosti od predpokladanej hodnoty a typu zákazky a v rozsahu a spôsobom podľa druhu vykonávanej kontroly a v súlade s VZP a Príručkou pre Prijímateľa k VO Hlavnému partnerovi, ktorý ju po vypracovaní písomného stanoviska k dodržaniu princípov a postupov verejného obstarávania zašle Poskytovateľovi. Dokumentáciu je Partner povinný predložiť Hlavnému partnerovi obstarávania za účelom výkonu administratívnej finančnej kontroly verejného obstarávania zo strany Poskytovateľa podľa zákona o VO a podľa postupov upravených v kapitole 3.3.7 Systému riadenia EŠIF. Partner berie na vedomie, že súčasťou výkonu kontroly zo strany Poskytovateľa môže byť aj vecná kontrola súladu predmetu obstarávania, návrhu zmluvných podmienok a iných údajov s opisom projektu. Dokumentáciu predkladá Partner Hlavnému partnerovi najneskôr 20 dní pred podpisom zmluvy s úspešným uchádzačom vo fáze po vyhodnotení ponúk a po ukončení všetkých revízných postupov, Hlavný partner je povinný dokumentáciu pred jej postúpením Poskytovateľovi skontrolovať, najmä čo sa týka úplnosti dokumentácie a správnosti postupu verejného obstarávania.
3. Hlavný partner a/alebo Poskytovateľ sú oprávnení na základe vlastnej úvahy požadovať od Partnera aj inú potrebnú dokumentáciu súvisiacu s obstarávaním a tento je povinný požadovanú dokumentáciu bez zbytočného odkladu, resp. v nimi určenej lehote doručiť Hlavnému partnerovi a/alebo Poskytovateľovi.
4. Partner sa zaväzuje predložiť podnet na výkon kontroly ním zadávanej zákazky na Úrad verejného obstarávania, ak mu ako obstarávateľovi táto povinnosť vyplýva zo zákona o VO alebo ak ho na to vyzve Poskytovateľ na základe výsledkov kontroly a zároveň sa zaväzuje predložiť kópiu právoplatného rozhodnutia ÚVO, prípadne písomné vyhotovenie odvolania Hlavnému partnerovi, ktorý predložené dokumenty predkladá Poskytovateľovi na účely prijatia záveru z kontroly. V prípade, ak z vykonanej kontroly Poskytovateľom vyplynie, že je potrebné odstrániť v rámci overovanej zákazky protiprávny stav, Partner sa zaväzuje predložiť súvisiacu aktualizovanú dokumentáciu (napr. zápisnicu z opätovného vyhodnotenia ponúk) Hlavnému partnerovi, ktorý ju následne predkladá Poskytovateľovi.

5. Podpísanie zmluvy na dodávku služieb, tovarov alebo stavebných prác s úspešným uchádzačom alebo dodatku k zmluve na dodávku služieb, tovarov alebo stavebných prác s úspešným uchádzačom podlieha predchádzajúcemu súhlasu Poskytovateľa. V prípade, ak Partner podpíše zmluvu s úspešným uchádzačom pred riadnym ukončením kontroly ÚVO a/alebo kontroly Poskytovateľa, resp. vôbec nepredloží dokumentáciu k VO na túto kontrolu, Poskytovateľ nezahŕňa súvisiace výdavky do financovania v plnom rozsahu alebo uvedenú skutočnosť vyhodnotí ako podstatné porušenie zmluvy o NFP, čo znamená, že takéto konanie Partnera za sa bude považovať za podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve a VZP.
6. Hlavný partner je povinný a Poskytovateľ má právo zúčastniť sa na procese verejného obstarávania realizovanom Partnerom vo fáze otvárania ponúk a ako nehlasujúci člen komisie na vyhodnotenie ponúk, to neplatí ak sa uvedené uskutočnilo pred podpisom Zmluvy o partnerstve. Partner je povinný oznámiť Hlavnému partnerovi termín a miesto konania otvárania ponúk/vyhodnotenia ponúk najmenej desať (10) dní vopred, a Hlavný partner oznámi tieto skutočnosti najmenej päť (5) dní vopred Poskytovateľovi. V prípadoch zákaziek, v rámci ktorých je celková predpokladaná hodnota zákazky vyššia ako 10 miliónov EUR bez DPH, je Partner povinný oznámiť uvedené údaje Hlavnému partnerovi najmenej 17 dní vopred. Hlavný partner je povinný oznámiť Poskytovateľovi termín a miesto konania otvárania ponúk/vyhodnotenia ponúk najmenej pätnásť (15) dní vopred. Hlavný partner alebo Partner pri uvedenej zákazke nemôže vykonať uvedené procesné úkony bez prítomnosti zástupcu Poskytovateľa ako člena komisie bez práva vyhodnocovať.
7. V prípade, ak Poskytovateľ neoboznámi Hlavného partnera so závermi administratívnej finančnej kontroly vykonanej zo strany Poskytovateľa podľa článku 12 VZP (nezašle oboznámenie) v lehote určenej na výkon administratívnej finančnej kontroly obstarávania služieb, tovarov, stavebných prác a súvisiacich postupov (a nedošlo k prerušeniu/zastaveniu plynutia lehoty), Partner nie je oprávnený uzatvoriť zmluvu s úspešným uchádzačom ani vykonať iný úkon, ktorého podmienkou je vykonanie administratívnej finančnej kontroly Poskytovateľom (napr. vyhlásenie verejného obstarávania). Uzatvorenie zmluvy s úspešným uchádzačom môže byť v takomto prípade považované za podstatné porušenie Zmluvy.
8. Partner sa zaväzuje upraviť v zmluve s Dodávateľom Projektu povinnosť Dodávateľa Projektu strpieť výkon kontroly/auditov súvisiaceho s dodávaným tovarom, službami alebo stavebnými prácami kedykoľvek počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve, a to oprávnenými osobami v zmysle článku 12 VZP a poskytnúť im všetku požadovanú súčinnosť. Zároveň sa Partner zaväzuje upraviť v zmluve s Dodávateľom Projektu právo Partnera bez akýchkoľvek sankcií odstúpiť od zmluvy s Dodávateľom v prípade, kedy ešte nedošlo k plneniu zo zmluvy medzi Partnerom a Dodávateľom a výsledky administratívnej finančnej kontroly Poskytovateľa neumožňujú financovanie výdavkov vzniknutých z obstarávania tovarov, služieb, stavebných prác alebo iných postupov.

9. Partner je povinný zabezpečiť na zmluvnom základe, aby Dodávateľ vyhotovil a odovzdal účtovné doklady za každú dodávku v potrebnom počte rovnopisov tak, aby Hlavný partner bol schopný splniť svoju povinnosť podľa Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Partner je povinný pred prevodom finančných prostriedkov (zaplatením dodávky) vykonať s vynaložením odbornej starostlivosti vecnú a formálnu kontrolu každého účtovného dokladu vyhotoveného Dodávateľom.
10. V prípade, že Partner poruší ktorékoľvek ustanovenie tohto článku Zmluvy o partnerstve, a/alebo v prípade neodstránenia pochybenia, neodstránenia alebo nezdôvodnenia nesúladu v procese verejného obstarávania, berie Partner na vedomie, že Poskytovateľ má právo preklasifikovať výdavky, ktoré vznikli na základe takéhoto verejného obstarávania do neoprávnených výdavkov a Poskytovateľ nie je povinný zabezpečiť financovanie takýchto výdavkov. V prípade, ak už boli na takéto výdavky poskytnuté finančné prostriedky z NFP, je Partner povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnuté finančné prostriedky, a to v lehote určenej vo výzve Hlavného partnera.

Článok VI

Povinnosti spojené s monitorovaním projektu a poskytovaním informácií

1. Partner je povinný vo všetkých dokumentoch, ktoré je na základe Zmluvy o partnerstve a VZP povinný predkladať Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi alebo inému orgánu zapojenému do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia uvádzať úplne a pravdivé informácie.
2. Partner je povinný počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve písomne informovať Hlavného partnera a predkladať mu monitorovacie správy v rozsahu a spôsobom určenom pre Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 4 VZP. Monitorovaciu správu predkladá Partner na predpísanom formulári, ktorého vzor je prílohou Príručky pre prijímateľa.
3. Partner je povinný písomne oznámiť Hlavnému partnerovi všetky skutočnosti a okolnosti, ktoré majú, alebo môžu mať vplyv na realizáciu aktivít Projektu, Zmluvu o partnerstve alebo jej plnenie, alebo priamo alebo nepriamo súvisia s jej plnením bezodkladne po ich vzniku alebo potom, čo sa o nich Partner dozvedel. Zmluvné strany následne bez zbytočného odkladu prerokujú ďalšie možnosti a spôsoby plnenia predmetu a účelu Zmluvy o partnerstve. Hlavný partner je povinný všetky skutočnosti a okolnosti, ktoré majú, alebo môžu mať, vplyv na realizáciu aktivít Projektu, Zmluvu o partnerstve alebo jej plnenie, alebo priamo alebo nepriamo súvisia s jej plnením, o ktorých sa dozvedel Hlavný partner alebo mu boli oznámené Partnerom bezodkladne oznámiť Poskytovateľovi.
4. Partner súhlasí, že akékoľvek dokumenty súvisiace so Zmluvou o partnerstve a všetky zmluvy uzatvárané na základe alebo v súvislosti so Zmluvou o partnerstve a s realizáciou Projektu môžu byť zverejnené podľa zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií)

v znení neskorších predpisov, ak sa na ne vzťahujú ustanovenia o povinnom zverejňovaní informácií alebo ak ide o povinne zverejňované zmluvy. Zároveň Partner súhlasí, že informácie súvisiace so Zmluvou o partnerstve a s realizáciou Projektu môžu byť sprístupňované tretím osobám v súlade so zákonom o slobode informácií.

Článok VII

Rozpočet Projektu

1. Partner berie na vedomie a súhlasí, že NFP poskytuje Poskytovateľ výhradne Hlavnému partnerovi ako prijímateľovi podľa Zmluvy o poskytnutí NFP pri splnení podmienok dohodnutých v Zmluve o poskytnutí NFP. Hlavný partner bude poskytovať finančné prostriedky z NFP Partnerovi v súlade so Zmluvou o partnerstve.
2. Partner zodpovedá Hlavnému partnerovi za použitie prostriedkov NFP v súlade so Zmluvou o partnerstve a so Zmluvou o poskytnutí NFP, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi. Pri hospodárení s prostriedkami EÚ a štátneho rozpočtu SR sú zmluvné strany povinné sa riadiť ustanoveniami Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP, VZP a relevantnými Právnymi predpismi a Právnymi dokumentmi. Partner berie na vedomie, že vzhľadom na povahu NFP poskytnutého Hlavnému partnerovi (prostriedky štátneho rozpočtu) podlieha použitie týchto prostriedkov Zákonu o rozpočtových pravidlách.
3. V zmysle a za podmienok Zmluvy o partnerstve Hlavný partner prerozdeľuje NFP tak, že Partnerovi poskytne časť NFP výlučne na financovanie oprávnených výdavkov, tak ako ich stanovil Poskytovateľ a ktoré sú potvrdené zúčtovacími dokladmi požadovanými v zmysle Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Za oprávnené výdavky Partnera sa považujú len výdavky, ktoré sú vzhľadom na všetky okolnosti reálne, správne, dôvodné, aktuálne, navzájom sa neprekrývajú (a to aj medzi jednotlivými členmi Partnerstva) a spĺňajú predpoklady vymedzené v článku 14 VZP.
4. Za oprávnené výdavky Partnera na schválený Projekt môžu byť považované len výdavky, ktoré spĺňajú podmienky Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP ako aj dokumentov, na ktoré odkazujú, najmä článku 14 VZP. Oprávnené výdavky a ich úhrada musia byť v súlade s Právnymi predpismi a dokumentmi, vrátane pravidiel týkajúcich sa štátnej pomoci, (napr. predpisy o štátnej pomoci, verejnom obstarávaní, ochrane životného prostredia, rovnosti príležitostí,) a v súlade s rozpočtom Projektu.
5. Hlavný partner je v plnom rozsahu zodpovedný za zostavenie a plnenie rozpočtu Projektu, jeho rozpísanie na jednotlivé aktivity a rozhoduje o pridelení prostriedkov pre Partnera na zabezpečenie jemu prislúchajúcich aktivít, za ktoré v rámci realizácie Projektu zodpovedá. Partner sa zaväzuje pri zostavovaní rozpočtu Projektu podľa predchádzajúcej vety poskytnúť Hlavnému partnerovi potrebnú súčinnosť, ktorú možno od neho spravodlivo požadovať a to spôsobom a v lehotách určených Hlavným

partnerom. Rozpočet projektu partnera je neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve ako jej Príloha č. 2.

6. Partner sa zaväzuje spolufinancovať Projekt z vlastných zdrojov v súlade s rozpočtom Projektu a predložiť Hlavnému partnerovi doklady o spolufinancovaní Projektu.
7. Konečnú výšku časti NFP pre Partnera určí Hlavný partner na základe skutočne vynaložených, odôvodnených a riadne preukázaných výdavkov, ktoré súvisia s realizáciou Projektu, avšak maximálne do výšky, do ktorej budú jednotlivé výdavky ako oprávnené schválené Poskytovateľom, pričom nesmie byť prekročená výška Celkových oprávnených výdavkov Projektu.
8. Partner sa zaväzuje, že nebude požadovať dotáciu, príspevok, grant alebo inú formu pomoci na realizáciu aktivít Projektu, na ktorú je poskytovaný NFP v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a ktorá by predstavovala dvojité financovanie alebo spolufinancovanie tých istých výdavkov zo zdrojov iných rozpočtových kapitol štátneho rozpočtu SR, štátnych fondov, z iných verejných zdrojov alebo zdrojov EÚ. Partner je povinný dodržať pravidlá týkajúce sa zákazu kumulácie pomoci uvedené vo Výzve a v právnych aktoch EÚ a pravidlá krížového financovania uvedené v kapitole 3.5.3 Systému riadenia EŠIF. Partner berie na vedomie, že prípade porušenia uvedených povinností je Poskytovateľ oprávnený žiadať vrátenie NFP alebo jeho časti a Partner je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP.

Článok VIII

Účty a pravidlá financovania realizácie projektu

1. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ poskytuje NFP Hlavnému partnerovi ako prijímateľovi na základe združenej žiadosti o platbu na osobitný účet Hlavného partnera špecifikovaný v prílohe č. 1. tejto Zmluvy o partnerstve, ktorý je vedený v eurách. Deň pripísania finančných prostriedkov na účet Hlavného partnera sa považuje za deň čerpania NFP, resp. jeho časti.
2. Partner predkladá žiadosť o platbu, ktorej vzor je zverejnený v Príručke pre prijímateľa, aj s potrebnou dokumentáciou vyžadovanou v závislosti od spôsobu financovania Projektu Zmluvou o partnerstve, Zmluvou o poskytnutí NFP a VZP Hlavnému partnerovi pre združené žiadosti o platbu (UPJŠ). Súčasťou žiadosti o platbu je aj zoznam deklarovaných výdavkov Partnera. Zoznam deklarovaných výdavkov predkladanej žiadosti o platbu bude obsahovať výdavky, ktorých názov bude identifikovať príslušného partnera.

Partner je povinný doručiť žiadosť o platbu spolu so všetkou vyžadovanou dokumentáciou UPJŠ najmenej päť (5) pracovných dní pred termínom, do ktorého je UPJŠ povinná zaslať žiadosť o platbu Hlavnému partnerovi. UPJŠ skompletizuje čiastkové žiadosti od všetkých partnerov s rovnakou intenzitou pomoci a predloží jednu združenú žiadosť o platbu spolu so všetkou vyžadovanou dokumentáciou Hlavnému

partnerovi najmenej päť (5) pracovných dní pred termínom, do ktorého je Hlavný partner povinný zaslať združenú žiadosť o platbu Poskytovateľovi. V prípade, že UPJŠ zistí, že ktorýkoľvek z partnerov mu zaslal neúplné podklady, vyzve ho na bezodkladné doplnenie žiadosti o platbu. Ak je združená žiadosť o platbu úplná, Hlavný partner je povinný ju zaslať Poskytovateľovi, v opačnom prípade vyzve UPJŠ na jej bezodkladné doplnenie.

3. UPJŠ zodpovedá Hlavnému partnerovi len za skompletizovanie a úplnosť údajov, predložených v združenej žiadosti o platbu a za správnosť vlastných podkladov, nie za správnosť podkladov predložených ostatnými partnermi v združenej žiadosti o platbu. Za správnosť údajov v združenej žiadosti o platbu zodpovedajú Hlavnému partnerovi alikvótne jednotliví partneri, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi.
4. Pri každej združenej žiadosti o platbu bude Hlavný partner sledovať čerpanie výdavkov na úrovni partnerov.
5. Hlavný partner poskytuje NFP Partnerovi vo výške ním v žiadosti o platbu uplatnených oprávnených výdavkov schválených Poskytovateľom. Za týmto účelom si Partner zriadi osobitný účet pre Projekt vedený v eurách, ktorý je špecifikovaný v prílohe č. 1 tejto Zmluvy o partnerstve.
6. V súvislosti s realizáciou Projektu je Partner povinný prijímať platby a realizovať platby, s výnimkou uvedenou v odsekoch 5. a 6. tohto článku Zmluvy o partnerstve, výlučne prostredníctvom svojho osobitného účtu uvedeného v prílohe č. 1. tejto zmluvy, ak Poskytovateľ na písomnú žiadosť Partnera písomne neustanoví inak.
7. Partner je oprávnený realizovať platby v hotovosti týkajúce sa aktivít Projektu, ktoré uplatní ako skutočne vynaložený oprávnený výdavok v prípade úhrad spotrebného materiálu, ak hotovostné platby jednotlivito neprekročia sumu 500,- EUR, pričom maximálna hodnota realizovaných úhrad v hotovosti v jednom mesiaci nepresiahne 1 500 EUR.
8. Partner je oprávnený v súvislosti s realizáciou Projektu realizovať platby personálnych výdavkov aj prostredníctvom iného účtu, ako osobitného účtu uvedeného v prílohe č. 1. tejto zmluvy.
9. Partner je povinný udržiavať osobitný účet zriadený a nesmie ho zrušiť až do doby úplného finančného vysporiadania Projektu zo strany všetkých členov Partnerstva. Úroky vzniknuté na osobitnom účte Partnera sú príjmom Partnera iba v prípade refundácie.
10. Financovanie realizácie Projektu bude v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP realizované systémom financovania: kombinácia zálohovej platby a refundácie.
11. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ prostredníctvom platobnej jednotky zabezpečí vyplatenie NFP, respektíve jeho časti výlučne na základe združenej žiadosti o platbu. Po schválení žiadosti o platbu Poskytovateľom a pripísaní peňažných prostriedkov na účet Hlavného partnera je Hlavný partner povinný bezodkladne od

pripísania príslušnej platby previesť v súlade so Zmluvou o partnerstve príslušnú časť NFP pre Partnera na jeho osobitný účet uvedený v prílohe č. 1. tejto zmluvy.

12. Ak v prípade poskytovania zálohových platieb dôjde ku zmene právnej subjektivity ktoréhokoľvek zo združených partnerov v čase, keď je zálohová platba poskytnutá a nie je partnerom zúčtovaná na 100%, partner je povinný vrátiť nevyužitú časť poskytnutej zálohovej platby Hlavnému partnerovi a ten ju následne vráti Poskytovateľovi, s tým, že partner bude môcť požiadať o novú zálohovú platbu v nasledovnej združenej žiadosti o zálohovú platbu.
13. Použitie platby je Partner povinný vyúčtovať Hlavnému partnerovi, a to podľa ustanovení VZP v závislosti od použitého systému financovania realizácie Projektu na formulároch, ktorých vzor je prílohou Príručky pre prijímateľa Spolu so zúčtovaním platby predkladá Partner Hlavnému partnerovi aj dokumenty, vyžadované podľa ustanovení VZP v potrebnom počte rovnopisov tak, aby jeden rovnopis ostal Hlavnému partnerovi a druhý mohol byť zo strany Hlavného partnera predložený spolu so združenou žiadosťou o platbu Poskytovateľovi. Jeden rovnopis si ponechá Partner. V prípade, že povaha dokumentu neumožňuje vyhotoviť viac rovnopisov originálov (napr. pokladničný blok), Partner predkladá ním overenú kópiu s vytlačeným alebo napísaným názvom Partnera a podpisom štatutárneho orgánu Partnera.
14. Na účet Partnera a pravidlá finančných operácií sa ďalej primerane použijú ustanovenia VZP, najmä čl. 15 až 18 VZP.

Článok IX

Kontrola realizácie Projektu

1. Partner sa zaväzuje, že umožní výkon kontroly/auditú Projektu zo strany Poskytovateľa a iných oprávnených osôb na výkon kontroly/auditú uvedených v článku 12 VZP v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a príslušných Právnych predpisov a Právnych dokumentov, najmä Zákona o príspevku z EŠIF, Zákona o finančnej kontrole a audite, a poskytne oprávneným osobám potrebnú súčinnosť pri výkone kontroly/auditú.
2. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 12 VZP voči Poskytovateľovi a iným oprávneným osobám na výkon kontroly/auditú. Partner je povinný zabezpečiť prítomnosť osôb zodpovedných za aktivity Projektu realizované Partnerom, vytvoriť primerané podmienky na riadne a včasné vykonanie kontroly/auditú a zdržať sa konania, ktoré by mohlo ohroziť začatie a riadny priebeh výkonu kontroly/auditú.
3. V rámci výkonu kontroly sa overí plnenie podmienok poskytnutia NFP v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP, najmä súlad nárokováných finančných prostriedkov/deklarovaných výdavkov a ostatných údajov predložených Partnerom a súvisiacej dokumentácie s Právnyimi predpismi, dodržiavanie hospodárnosti, efektívnosti, účinnosti a účelnosti poskytnutého NFP, dôsledné a pravidelné overenie

dosiahnutého pokroku realizácie aktivít Projektu, vrátane dosiahnutých merateľných ukazovateľov Projektu, ako aj dodržanie rozpočtu Projektu schváleného Poskytovateľom a ďalšie.

4. Partner je počas výkonu kontroly/auditov povinný najmä preukázať oprávnenosť vynaložených výdavkov a dodržanie podmienok poskytnutia NFP vo vzťahu k ním realizovanej časti aktivít Projektu. Hlavný partner sa zaväzuje bezodkladne oboznámiť s výsledkami kontroly doručenými Poskytovateľom ostatných členov Partnerstva. V prípade, ak sú kontrolou identifikované nedostatky, členovia Partnerstva sa zaväzujú prijať opatrenia na nápravu zistených nedostatkov v zmysle správy z kontroly/auditov v lehote stanovenej oprávnenými osobami na výkon kontroly/auditov, tak aby nebol ohrozený nárok na poskytnutie NFP pre Projekt.

Článok X

Informovanie a komunikácia

1. Partner je povinný počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve informovať verejnosť o príspevku, ktorý na základe Zmluvy o partnerstve získal, respektíve získal, formou NFP prostredníctvom opatrení v oblasti informovania a komunikácie v zmysle článku 5 VZP, Zmluvy o poskytnutí NFP a Právnych dokumentov.
2. Partner sa zaväzuje dodržiavať pravidlá určené Poskytovateľom pre prijímateľa k realizácii opatrení v oblasti informovania a komunikácie operačného programu Ľudské zdroje v aktuálnej verzii Manuálu pre informovanie a komunikáciu zverejnenom na webovom sídle Poskytovateľa.
3. Partner berie na vedomie a súhlasí, že Hlavný partner bude vystupovať ako zástupca pre médiá a hovorca Partnerstva. Partner je oprávnený komunikovať s tretími osobami v spojitosti s ním realizovanými aktivitami Projektu a stanoveným cieľom Projektu podľa Zmluvy o partnerstve, ak sa členovia Partnerstva nedohodnú inak.
4. Partner sa zaväzuje informovať o aktivitách ďalších Partnerov podieľajúcich sa na realizácii Projektu podľa článku II ods. 1 Zmluvy o partnerstve a aktívne participovať na aktivitách súvisiacich so zviditeľňovaním, šírením a zhodnocovaním výsledkov Projektu.
5. Partner súhlasí s tým, že Európska komisia a Poskytovateľ majú právo zverejňovať informácie o subjektoch a projektoch, ktorými sa realizujú opatrenia, a to primerane v rozsahu a spôsobom v zmysle VZP.
6. Partner akceptuje, že Poskytovateľ môže vykonať finančnú korekciu, resp. iné opatrenie s finančným dopadom v prípade nedodržania povinností ustanovených v tomto článku aj po skončení platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve.

Článok XI

Vlastníctvo a použitie výstupov

1. Predmet Projektu, jeho časti a iné veci, práva alebo iné majetkové hodnoty, obstarané alebo zhodnotené v rámci Projektu z NFP alebo z jeho časti (ďalej len „**Majetok nadobudnutý z NFP**“) musí byť zaradený do účtovnej evidencie Partnera.
2. Partner sa zaväzuje, že počas realizácie Projektu a udržateľnosti Projektu bude vo vzťahu k Majetku nadobudnutému z NFP dodržiavať všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 6 VZP.
3. Majetok nadobudnutý z NFP nemôže byť zo strany Partnera bez predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa a Hlavného partnera počas realizácie Projektu a počas udržateľnosti Projektu prevedený na tretiu osobu, prenajatý tretej osobe alebo prenechaný do iného druhu užívania tretej osoby, zaťažený záložným právom alebo akýmkoľvek iným právom tretej osoby, pokiaľ vo VZP nie je uvedené inak.
4. Partner je oprávnený akúkoľvek dispozíciu s Majetkom nadobudnutým z NFP vykonať až po udelení predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa a Hlavného partnera pri dodržaní podmienok upravených VZP. Akékoľvek zmluvy týkajúce sa Majetku nadobudnutého z NFP musia byť urobené v písomnej forme, ak Poskytovateľ neustanoví písomne inak.
5. Zmluvné strany sa dohodli a súhlasia, že Majetok nadobudnutý z NFP podlieha výkonu rozhodnutia v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov Slovenskej republiky len v prípade, ak je osobou oprávnenou z výkonu rozhodnutia Poskytovateľ, Ministerstvo financií SR, Úrad vládneho auditu alebo orgán príslušný v zmysle Zákona o rozpočtových pravidlách.
6. Partner sa zaväzuje poskytnúť priamo Poskytovateľovi a príslušným orgánom SR a EÚ všetku dokumentáciu vytvorenú pri realizácii alebo v súvislosti s realizáciou aktivít Projektu, a udeliť súhlas na použitie údajov z tejto dokumentácie na účely súvisiace so Zmluvou o partnerstve pri zohľadnení práv duševného vlastníctva Partnera.
7. V prípade požiadavky Poskytovateľa sa Partner zaväzuje osobitne zabezpečiť pohľadávky Poskytovateľa súvisiace s realizáciou aktivít Projektu Partnerom, a to bez ohľadu na prípadnú existenciu zabezpečenia poskytnutého Hlavným partnerom.
8. Pokiaľ Poskytovateľ neurčí inak, Partner je povinný riadne poistiť Majetok nadobudnutý z NFP a majetok, ktorý je zálohom zabezpečujúcim záväzky Partnera voči Poskytovateľovi vyplývajúce zo Zmluvy o NFP, prípadne zabezpečiť, aby bol riadne poistený majetok vo vlastníctve tretích osôb, ak je takýmto zálohom. Doklady o poistení majetku podľa tohto článku Zmluvy o partnerstve doručí Partner priamo Poskytovateľovi.
9. Podmienky zabezpečenia pohľadávky a poistenia majetku bližšie upravuje čl. 13 VZP a Príručka pre prijímateľa. Nedodržanie povinnosti zabezpečenia pohľadávky a/alebo povinnosti poistenia majetku sa považuje za podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve.

10. Partner je povinný bezodkladne oznámiť Hlavnému partnerovi každú poistnú udalosť na Majetku nadobudnutom z NFP a poskytnúť Hlavnému partnerovi ďalšie informácie v rozsahu a spôsobom vymedzeným vo VZP. Hlavný partner je povinný bezodkladne najneskôr do siedmych (7) dní od ich vzniku oznámiť skutočnosti oznámené mu Partnerom podľa tohto odseku Zmluvy o partnerstve Poskytovateľovi.
11. Partner sa zaväzuje vo vzťahu k výstupom Projektu alebo ich častiam, ktoré sa viažu k jeho podielu na aktivitách Projektu a ktoré zároveň podliehajú ako predmety práva duševného vlastníctva ochrane v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov (najmä ochrane podľa zákona č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon v znení neskorších predpisov, zákona č. 527/1990 Zb. o vynálezoch priemyselných vzorov a zlepšovacích návrhov v znení neskorších predpisov, zákona č. 517/2007 Z. z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov) zabezpečiť licencie a súhlasy v rozsahu v zmysle článku 6 VZP v prospech Partnerstva.
12. O existencii zákonom chráneného práva duševného vlastníctva je Partner povinný informovať Hlavného partnera, ktorý následne bezodkladne po obdržaní informácie o existencii daných práv informuje Poskytovateľa. V prípade porušenia povinnosti podľa predchádzajúcej vety sa Hlavný partner zaväzuje nahradiť Poskytovateľovi, prípadne Slovenskej republike, škodu, ktorá vznikla v súvislosti s porušením práv duševného vlastníctva. Hlavný partner má následne regresné právo vymáhať si náhradu škody od Partnera, ktorý spôsobil škodu porušením povinnosti v zmysle tohto odseku Zmluvy o partnerstve.

Článok XII

Zodpovednosť za porušenie Zmluvy o partnerstve

1. Partner zodpovedá Hlavnému partnerovi za realizáciu Zmluvy o partnerstve a schváleného Projektu v časti aktivít realizovaných Partnerom, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi.
2. V prípade, ak Partner poruší ktorúkoľvek povinnosť, ku ktorej sa zaviazal podľa Zmluvy o partnerstve, Hlavný partner ho písomne upozorní na zistený nedostatok a na možnosť odstúpenia od Zmluvy o partnerstve v prípade neodstránenia porušenia povinnosti v dodatočnej lehote alebo v prípade opakovaného porušenia zmluvnej povinnosti z jeho strany podľa článku XIII Zmluvy o partnerstve. Hlavný partner vyzve Partnera, ktorý porušil Zmluvu o partnerstve, aby odstránil zistené nedostatky v lehote primeranej porušeniu povinnosti nie dlhšej ako tridsať (30) dní. Lehota podľa predchádzajúcej vety začína plynúť prvým dňom nasledujúcim po doručení výzvy na odstránenie nedostatku Partnerovi. V prípade, ak Partner nedostatky neodstráni ani v poskytnutej primeranej lehote, môže Hlavný partner po zvážení okolností a závažnosti porušenia Zmluvy o partnerstve na základe vlastnej úvahy postupovať podľa článku XIII Zmluvy o

partnerstve. Hlavný partner sa zaväzuje brať do úvahy aj účelnosť zvoleného postupu a riadiť sa prípadnými pokynmi Poskytovateľa.

3. Ak v dôsledku porušenia Zmluvy o partnerstve Partnerom vznikne škoda aj ďalším členom Partnerstva, je povinný túto škodu nahradiť (vrátane sankcií uložených Hlavnému partnerovi zo strany Poskytovateľa alebo iných orgánov verejnej moci).
4. Partner nezodpovedá za porušenie zmluvnej povinnosti v prípade, ak preukáže, že porušenie je priamym dôsledkom okolnosti vylučujúcej zodpovednosť.
5. Ak pri realizácii aktivít Projektu Partner porušil Zmluvu o partnerstve, VZP, Právne predpisy alebo iné pre neho záväzné Právne dokumenty spôsobom, ktorý v zmysle týchto dokumentov a Zmluvy o poskytnutí NFP má za následok povinnosť vrátenia NFP alebo jeho časti, je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť Hlavnému partnerovi. Na postup pri vysporiadaní finančných vzťahov v rámci Partnerstva a voči Poskytovateľovi sa primerane použijú ustanovenia článku 10 VZP. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 10 VZP; tieto povinnosti sú povinnosťami Partnera voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a vo VZP pričom Partner sa zaväzuje ich riadne a včas dodržiavať.
6. Ak to určí Hlavný partner a/alebo Poskytovateľ je Partner povinný vrátiť NFP alebo jeho časť Hlavnému partnerovi najneskôr do piatich (5) dní nasledujúcich po dni, kedy mu bola doručená výzva na vrátenie NFP zo strany Hlavného partnera. Vo výzve Hlavný partner oznámi Partnerovi výšku poskytnutého NFP, ktorú je povinný vrátiť a čísla účtov, na ktoré je Partner povinný platbu vykonať. Partner je povinný vrátiť poskytnutú časť NFP Hlavnému partnerovi aj v prípade, ak mu bol právoplatným rozsudkom súdu uložený trest zákazu prijímať dotácie alebo subvencie, trest zákazu prijímať pomoc a podporu poskytovanú z fondov Európskej únie alebo trest zákazu účasti vo verejnom obstarávaní podľa § 17 až 19 zák. č. 91/2016 Z. z. o trestnej zodpovednosti právnických osôb a zmene a doplnení niektorých zákonov alebo ak bol právoplatným rozsudkom uznaný za vinného za spáchanie trestného činu, ktorého sa dopustil v súvislosti s poskytovaním alebo využívaním NFP alebo ak porušil zákaz konfliktu záujmov týkajúci sa partnera podľa zákona o príspevku z EŠIF. Ak partner dobrovoľne v stanovenej lehote nevráti NFP alebo jeho časť uvedenú vo výzve, Hlavný partner oznámi túto skutočnosť bezodkladne Poskytovateľovi. V prípade, ak Partner nevráti NFP alebo jeho časť v lehote špecifikovanej vo výzve, je Hlavný partner oprávnený uplatniť si voči Partnerovi zmluvnú pokutu vo výške 0,1% z časti NFP, s ktorej vrátením je v omeškaní, za každý aj začatý deň omeškania Partnera s jej vrátením.

Článok XIII

Zánik Zmluvy o partnerstve

1. Zmluva o partnerstve zaniká uplynutím doby, na ktorú bola uzatvorená, vypovedaním zmluvy zo strany Partnera alebo odstúpením od zmluvy.
2. Partner je oprávnený Zmluvu o partnerstve vypovedať z dôvodu, že na jeho strane vznikli také závažné prekážky, že nemôže zabezpečiť realizáciu Projektu prostredníctvom vzájomnej spolupráce v Partnerstve, resp. nie je schopný plniť záväzky vyplývajúce zo Zmluvy o partnerstve. Partner súhlasí s tým, že podaním výpovede mu vzniká povinnosť vrátiť už vyplatené NFP na základe výzvy Hlavného partnera podľa článku XII ods. 6 Zmluvy o partnerstve. Výpovedná doba je jeden kalendárny mesiac odo dňa, kedy je výpoveď doručená Hlavnému partnerovi. Počas plynutia výpovednej doby zmluvné strany vykonávajú úkony smerujúce k vysporiadaniu vzájomných práv a povinností.
3. Hlavný partner alebo Partner má právo odstúpiť od Zmluvy o partnerstve.
 - a) Hlavný partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve, ak Partner:
 - i. porušil svoje zmluvné záväzky takým spôsobom, ktorý neumožňuje vecnú a časovú realizáciu Projektu,
 - ii. neplnil svoje zmluvné záväzky opakovane napriek upozorneniu podľa článku XII ods. 2 Zmluvy o partnerstve,
 - iii. neodstránil nedostatky v plnení svojich povinností podľa Zmluvy o partnerstve ani v poskytnutej dodatočnej primeranej lehote podľa článku XII ods. 2 Zmluvy o partnerstve,
 - iv. porušil svoje zmluvné záväzky spôsobom, ktorý znamená podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve a/alebo Zmluvy o poskytnutí NFP,
 - v. svojím konaním/nekonaním spôsobil, že došlo k zastaveniu realizácie aktivít Projektu
 - b) Partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve, ak Hlavný partner vôbec neplní záväzky vyplývajúce z tejto zmluvy, resp. porušuje svoje povinnosti vyplývajúce zo Zmluvy o partnerstve v takom rozsahu, že Partner nemôže zabezpečiť realizáciu Projektu.
 - c) Hlavný partner alebo Partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve v prípade, ak zanikla Zmluva o poskytnutí NFP a nedošlo k ukončeniu Zmluvy o partnerstve inak.
4. Odstúpenie od Zmluvy o partnerstve je účinné dňom doručenia oznámenia o odstúpení druhej zmluvnej strane.
5. V prípade, ak z akéhokoľvek dôvodu dôjde k zmareniu realizácie Projektu alebo zanikne Zmluva o poskytnutí NFP môže Hlavný partner navrhnúť Partnerovi ukončiť Zmluvu o partnerstve dohodou.
6. Partner sa zaväzuje akceptovať rozhodnutie Hlavného partnera a ukončiť Zmluvu o partnerstve spôsobom navrhnutým zo strany Hlavného partnera.

7. V prípade, ak Zmluva o partnerstve zanikla odstúpením, dohodou alebo výpoveďou zo strany Partnera pred uplynutím doby, na ktorú bola uzavretá je Partner po ukončení Zmluvy o partnerstve povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnutú časť NFP na základe výzvy Hlavného partnera podľa článku XII ods. 6 Zmluvy o partnerstve. Práva a povinnosti Partnera, ktoré majú podľa svojej povahy trvať aj po zániku zmluvného vzťahu, ako právo na náhradu škody alebo právo na zaplatenie zmluvnej pokuty, zostávajú aj po zániku Zmluvy o partnerstve zachované.
8. Vlastnícke právo k Majetku nadobudnutému z NFP je Partner povinný previesť na iného Partnera v rámci Partnerstva, ktorého určí Hlavný partner. V prípade, ak prevod vlastníctva nie je možný, je Partner povinný vrátiť Hlavnému partnerovi peňažné prostriedky NFP poskytnuté na základe Zmluvy o partnerstve. Pokiaľ Partner poruší povinnosť podľa tohto odseku Zmluvy o partnerstve, zaväzuje sa zaplatiť Hlavnému partnerovi zmluvnú pokutu vo výške peňažných prostriedkov NFP poskytnutých mu na základe Zmluvy o partnerstve.

Článok XIV

Prevod a prechod práv a povinností

1. Partner je oprávnený previesť práva a povinnosti zo Zmluvy o partnerstve na iný subjekt, ktorý spĺňa podmienky Výzvy len s predchádzajúcim písomným súhlasom Hlavného partnera a Poskytovateľa. Na udelenie súhlasu podľa predchádzajúcej vety sa primerane použijú ustanovenia článku 7 VZP.
2. Partner je povinný písomne informovať Hlavného partnera o skutočnosti, že dôjde alebo môže dôjsť k prechodu práv a povinností zo Zmluvy o partnerstve, a to bezodkladne po tom, ako sa o tejto skutočnosti dozvedel. Hlavný partner bezodkladne oznámi skutočnosti podľa predchádzajúcej vety Poskytovateľovi.
3. Zmluvné strany sa dohodli, že postúpenie pohľadávky Partnera na vyplatenie časti NFP na tretiu osobu sa nepripúšťa.

Článok XV

Záverečné ustanovenia

1. Zmluva o partnerstve nadobúda platnosť dňom jej uzatvorenia a účinnosť v deň nadobudnutia účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP, t.j. v zmysle § 47a ods. 1 Občianskeho zákonníka deň po dni zverejnenia Zmluvy o poskytnutí NFP v Centrálnom registri zmlúv. Ak Zmluva o poskytnutí NFP nenadobudne platnosť a účinnosť do jedného roka od podpisu Zmluvy o partnerstve, Zmluva o partnerstve uplynutím tejto doby zaniká.
2. Zmluva sa uzatvára na dobu určitú. Pokiaľ nedôjde k zániku Zmluvy o partnerstve skôr, jej platnosť a účinnosť končí najneskôr zánikom Zmluvy o poskytnutí NFP.

3. Nadobudnutím účinnosti Zmluvy o partnerstve sa táto stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o poskytnutí NFP. Ak Zmluva o partnerstve neustanovuje výslovne inak, vzťahy, ktoré nie sú upravené Zmluvou o partnerstve sa spravujú primerane ustanoveniami aktuálneho znenia VZP. Poskytovateľ je oprávnený VZP meniť alebo dopĺňať, pričom aktuálne znenie VZP je pre zmluvné strany záväzné jeho zverejnením.
4. V prípade, ak sa akékoľvek ustanovenie Zmluvy o partnerstve stane neplatným, v dôsledku jeho rozporu so všeobecne záväznými právnymi predpismi Slovenskej republiky alebo právnymi predpismi/aktmi EÚ nespôsobí to neplatnosť celej Zmluvy o partnerstve. Zmluvné strany sa v tomto prípade zaväzujú ustanovenie Zmluvy o partnerstve nahradiť novým ustanovením tak, aby zostal zachovaný účel Zmluvy o partnerstve.
5. Zmluvu o partnerstve je možné meniť alebo dopĺňať len na základe vzájomnej dohody zmluvných strán, pričom akékoľvek zmeny a doplnenia musia byť vykonané vo forme písomného dodatku k Zmluve o partnerstve, ak nie je v Zmluve o partnerstve uvedené inak. Každá zmena Zmluvy o partnerstve podlieha udeleniu predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa, a nadobúda účinnosť až nadobudnutím účinnosti dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP, ktorý bude riešiť navrhovanú zmenu Zmluvy o partnerstve, ak sa takýto dodatok uzatvára, inak nadobúda účinnosť uzavretím dodatku.
6. V prípade zmeny Zmluvy o poskytnutí NFP a v prípade následnej potreby zmeny Zmluvy o partnerstve sa Partneri zaväzujú na výzvu Hlavného partnera bezodkladne uzavrieť dodatok k Zmluve o partnerstve, ktorý bude reflektovať zmeny v Zmluve o poskytnutí NFP.
7. V prípade sporu v rámci Partnerstva, sa zmluvné strany zaväzujú spor riešiť v prvom rade vzájomnou dohodou. V prípade, že v rámci Partnerstva nedôjde k vyriešeniu sporu vzájomnou dohodou, spor bezodkladne predložia Poskytovateľovi, ktorý podľa vlastnej úvahy do tridsiatich (30) dní od jeho predloženia zvolá spoločné rokovanie Poskytovateľa a Partnerov, ktorých sa spor týka alebo Poskytovateľa a všetkých Partnerov v rámci Partnerstva, za účelom vyriešenia sporu a dosiahnutia dohody. V prípade, ak Poskytovateľ nezvolá v lehote uvedenej v predchádzajúcej vete spoločné rokovanie alebo sa dotknutí Partneri nedohodnú ani na spoločnom rokovaní zvolanom Poskytovateľom podľa predchádzajúcej vety, spor bude riešený pred vecne a miestne príslušným všeobecným súdom Slovenskej republiky.
8. Práva a povinnosti zmluvných strán neupravené Zmluvou o partnerstve sa budú riadiť príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka. Zmluvné strany sa dohodli, že záväzky podľa Zmluvy o partnerstve budú v súlade ustanovením § 50 Občianskeho zákonníka plnené v prospech Poskytovateľa.
9. Zmluva o partnerstve je vyhotovená v piatich (5) rovnopisoch, po jednom (1) pre každú zo zmluvných strán a tri (3) rovnopisy pre Poskytovateľa ako príloha jednotlivých vyhotovení Zmluvy o poskytnutí NFP. Prílohy tvoria neoddeliteľnú súčasť Zmluvy o

partnerstve. Prílohy sú rovnako záväzné ako Zmluva o partnerstve. V prípade sporu medzi zmluvnými stranami sa bude postupovať podľa rovnopisu Zmluvy o partnerstve uloženého u Poskytovateľa.

10. Zmluvné strany vyhlasujú, že si Zmluvu o partnerstve riadne a dôsledne prečítali, jej obsahu a právnym účinkom z nej vyplývajúcich porozumeli, ich zmluvné prejavy sú dostatočne jasné, určité a zrozumiteľné, podpisujúce osoby sú oprávnené k podpisu tejto Zmluvy o partnerstve a na znak súhlasu ju podpisujú.

V Bratislave dňa

V Nitre dňa

Hlavný partner
prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.,
generálny riaditeľ
(štatutárny zástupca)

Partner
prof. RNDr. Ľubomír Zelenický, CSc.,
rektor
(štatutárny zástupca)

Súhlas so Zmluvou:

V Bratislave dňa

Za Poskytovateľa
prof. Ing. Peter Plavčan CSc., minister
(štatutárny zástupca SO)

Prílohy k Zmluve o partnerstve:

- Príloha č. 1 Predmet podpory k Zmluve o partnerstve
Príloha č. 2 Rozpočet projektu Partnera
Príloha č. 3 Finančné opravy za porušenie pravidiel a postupov obstarávania

Predmet podpory NFP

1. Všeobecné informácie o projekte	
Názov projektu:	IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
Kód projektu:	312011F057
Kód ŽoNFP:	NFP312010F057
Operačný program:	312000 - Operačný program Ľudské zdroje
Spolufinancovaný z:	Európskeho sociálneho fondu, štátneho rozpočtu a vlastných zdrojov
Prioritná os:	312010 - 1. Vzdelávanie
Špecifický cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Kategórie regiónov:	LDR - menej rozvinuté regióny
Oblasť intervencie:	115 - Zníženie miery predčasného ukončovania školskej dochádzky, a predchádzanie takémuto ukončovaniu, a podpora rovnocenného prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a predoškolskému vzdelávaniu vrátane (formálnych, neformálnych a informálnych) spôsobov vzdelávania za účelom opätovného začlenenia do vzdelávania a odbornej prípravy 116 - Zlepšenie kvality a efektívnosti terciárneho a ekvivalentného vzdelávania a prístupu k nemu s cieľom zvýšiť počet študujúcich a úroveň vzdelania, najmä v prípade znevýhodnených skupín
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie

2. Financovanie projektu	
Forma financovania:	Číslo účtu vo formáte IBAN/banka:
Zálohové platby:	SK8581800000007000498154/Štátna pokladnica - osobitný účet CVTI SR SK37 8180 0000 0070 0057 0507/Štátna pokladnica - UKF
Predfinancovanie:	-

Kód projektu ITMS 2014+: 312011F057

Refundácia:	SK37 8180 0000 0070 0057 0507/Štátna pokladnica - UKF SK84 8180 0000 0070 0024 0831/Štátna pokladnica - UKF
3. Miesto realizácie projektu	
Štát:	Slovensko
Región (NUTS II):	Stredné Slovensko, Východné Slovensko, Západné Slovensko
Vyšší územný celok (NUTS III):	Banskobystrický kraj, Žilinský kraj, Košický kraj, Prešovský kraj, Nitriansky kraj, Trenčiansky kraj, Trnavský kraj
Okres NUTS IV):	-
Obec:	-

4. Popis cieľovej skupiny	
(relevantné v prípade projektov spolufinancovaných z prostriedkov ESF):	
1. pedagogickí a odborní zamestnanci podľa zákona č.317/2009 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov 2. študenti vysokých škôl (študenti prvého, druhého a tretieho stupňa vrátane študentov so špecifickými potrebami a študentov zo sociálne znevýhodneného prostredia a marginalizovaných komunít ako sú napr. Rómovia) 3. vysokoškolskí učitelia podľa zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov 4. žiaci základných a stredných škôl vrátane žiakov so špeciálnymi výchovno – vzdelávacími potrebami (ďalej len „ŠVVP“)	

5. Hlavné aktivity projektu:	
Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu (v mesiacoch):	50
Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu partnerom (v mesiacoch):	44
Začiatok realizácie hlavných aktivít Projektu (začiatok prvej hlavnej aktivity):	9/2016
Začiatok realizácie hlavných aktivít Projektu (začiatok prvej hlavnej aktivity):	03/2017
Ukončenie realizácie hlavných aktivít Projektu (koniec realizácie poslednej hlavnej aktivity alebo viacerých aktivít, ak sa ich realizácia ukončuje v rovnaký čas):	10/2020
Zoznam a popis hlavných aktivít Projektu:	
Aktivita 1: Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na základných a stredných školách so zameraním na informatiku a IKT, orientácia mladých ľudí na ďalšie štúdium v študijných odboroch a programoch s perspektívou uplatnenia sa v IT sektore. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 10/2020 Stručný popis aktivity: inovácia vzdelávania v rámci Školských vzdelávacích programov bude zameraná na aktualizáciu obsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej a zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania. Vytvorené inovatívne metodiky budú zamerané predovšetkým na rozvoj bádateľských kompetencií žiakov ZŠ a SŠ. Vytvorí sa model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách, jeho súčasťou bude vytvorenie učebníc ôsmich nových predmetov pre tieto triedy. Pre orientáciu žiakov SŠ na vysokoškolské štúdium informatických študijných programov a na uplatnenie sa v IT sektore sa vytvorí dva nové motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí. Súčasťou aktivity je formálne a neformálne vzdelávanie učiteľov, krúžky, IT tábory, semináre, súťaže a ďalšie mimoškolské činnosti zamerané na motiváciu žiakov ZŠ a SŠ pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a

technických vied, rozvoj digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Aktivita sa bude realizovať v úzkej spolupráci s IT firmami na báze partnerstva so školami.

Cieľové skupiny aktivity: 33 000 žiakov základných a stredných škôl, 2100 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Výstupy aktivity:

- min. 872 inovatívnych metodík – 12 zbierok pre predmety M, CH, B, G, F, I a 5 zbierok pre predmety Sieťové technológie I. až IV.,
- 8 učebníc k novým predmetom špeciálnej triedy so zameraním na informatiku predovšetkým na gymnáziách a 2 učebnice k novým predmetom: „Informatika v prírodných vedách a matematike“ a „Internet vecí“,
- min. 5010 absolventov - učiteľov ZŠ a učiteľov SŠ kontinuálneho aktualizácie a inovačného vzdelávania,
- min. 90 absolventov vzdelávania - riaditeľov ZŠ, SŠ,
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie a stáže v IT firmách,
- min. 396 podujatí zameraných na motiváciu žiakov a študentov pre štúdium IKT, prírodných vied a technických vied (krúžky, tábory, súťaže, prednášky, konferencie, sústredenia atď.),
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL ,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 200 dohôd o spolupráci so strednými školami,
- min. 300 dohôd o spolupráci so základnými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 1, Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1, 3 Gestori aktivity 1, 3 Gestori IT Akadémie 1.B, Gestor IT Akadémie 1.C, 3 Gestori IT Akadémie 1.D, Gestor IT Akadémie 1.E, 96 Expertov 1.A, 62 Expertov 1.B, 84 Expertov 1.C, 2600 Expertov 1.D, 66 Expertov 1.E, 21 Expertov 1.F, 4 Experti pre inovácie 1.A, 3 Experti pre inovácie 1.B, 2 Experti pre inovácie 1.C, 4 Experti pre inovácie 1.D, 2 Experti pre inovácie 1.E, 3 Experti pre inovácie 1.F, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie

	štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, 4 Odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.B, 4 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.C, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B, 46 Expertov IT 1. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB. Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A1 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 92 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny. Vybavenie IT Sciencelab na Školských výpočtových strediskách a vysokých školách: 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS 92 ks - Notebook 1 A1 - 100, 8 ks - 3D pero A1 - 100, 4 ks - 3D skener A1 - 100, 4 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 92 ks - Office pro SK academic, 8 ks - WiFi router 1, 4 ks - WiFi router 2 A1 - 100, 32 ks - Elektrostavebnica, 32 ks - Vývojová sada 2 A1 - 100, 32 ks - Vývojová sada 3, 32 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 4 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 32 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 128 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 92 ks - USB kľúč pre modul 2. 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia) 4 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 2, 1 ks - Plátno, 1 ks - Tabuľa, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Teplovzdušná sušiareň,

1 ks - Chemistry with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Advanced Chemistry with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Investigating Chemistry through Inquiry - electronic, 1 ks - Organic Chemistry with Vernier - electronic, 1 ks - Chemistry Investigations for AP - electronic, 1 ks - Forensics with Vernier - electronic, 1 ks - Water Quality with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Investigating Biology through Inquiry - electronic, 1 ks - Investigating Environmental Science through Inquiry - electronic, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 3 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 6 ks - Interfejsová jednotka 1, 3 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Laboratórne váhy USB, 4 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 1 ks - Optický senzor kyslíka vo vode, 4 ks - Počítadlo kvapiek, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 4 ks - Senzor pH 1, 3 ks - Senzor slanosti, 5 ks - Senzor tlaku plynu 2, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 1 ks - Spektrometer, 4 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Termočlánok, 3 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 3 ks - Náhradná sonda k Tužkovému pH metru, 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 13 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 10 ks - Laboratórna stolička 1, 1 ks - Laboratórny digestor skriňový, 1 ks - Laboratórny stôl 3, 1 ks - Laboratórny stôl 8, 2 ks - Laboratórny stôl 9, 1 ks - Laboratórny stôl 10, 1 ks - Laboratórny stôl 11, 1 ks - Laboratórna skriňa 1, 3 ks - Laboratórna skriňa 2, 1 ks - Laboratórna skrinka 2, 4 ks - Laboratórna skrinka 3, 1 ks - Laboratórna skrinka 4, 1 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia)

5 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 16 ks - Puzdro na Tablet, 16 ks - Tablet 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 1 ks -

Hlasovacie zariadenie 2, 8 ks - Automatické pipety , 4 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 4 ks - Digitálna váha do 250 g, presnosť 0,05, 4 ks - Digitálny mikroskop 2, 5 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 4 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 17 ks - Preparačná súprava, 4 ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 4 ks - Vreckový USB mikroskop, 4 ks - Biokomora 2000, 4 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 5 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu , 1 ks - Senzor EKG, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 2 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 2 ks - Senzor pH 1, 2 ks - Senzor svetla, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - T-kus k senzoru CO₂ a O₂, 2 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 1 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky pre pH senzor (5 ks), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 1 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), 16 ks - Laboratórna stolička 1, 4 ks - Laboratórny stôl 10, 2 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika)

16 ks - I/O zariadenia A1 - 100, 16 ks - PC zostava 3, 1 ks - 3D skener A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 3 ks - Stolný skener, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 1, 2 ks - Plátno, 6 ks - Tabuľa, 2 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 2 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 100, 2 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 2 ks - Videokamera s projektorom A1 - 100, 1 ks - Codebug (classroom set), 16 ks - Senzorová doska PicoBoard, 16 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks -

	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, 6 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 1 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 6 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 1 ks - Sada robotických autíčok, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 21 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 5 ks - Laboratórny stôl 7, 6 ks - Laboratórny stôl 13, 5 ks - Laboratórna skriňa 3, 5 ks - Laboratórna skrinka 1. 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika) 16 ks - Notebook 1 A1 - 100, 16 ks - Puzdro na Tablet, 1 ks - Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov, 16 ks - Tablet 3 A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 2 ks - Odolná kamera, 2 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 2 ks - Statív 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 1 ks - Meteostanica 2, 1 ks - Laserový geografický skener s príslušenstvom, 3 ks - Interfejsová jednotka 1, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor pH 1, 31 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 25 ks - Laboratórna stolička 3, 13 ks - Laboratórny stôl 1. 1 IT ScienceLab – UNIZA 14,72 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 14,72 ks - Tablet 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - Rack A1 - 92, 0,92 ks - Switch A1 - 92, 14,72 ks - WiFi router 3

A1 - 92, 0,92 ks - FullHD dataprojektor 2 A1 - 92, 0,92 ks - Plátno širokouhlé A1 - 92, 1,84 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 14,72 ks - Smartpen A1 - 92, 14,72 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 92, 14,72 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 14,72 ks - Držiak DPS A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 14,72 ks - Lampa stolová A1 - 92, 14,72 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 14,72 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 14,72 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 14,72 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 14,72 ks - Modul relé A1 - 92, 14,72 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 14,72 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 14,72 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, 14,72 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 14,72 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, 14,72 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, 16,56 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92.

1 IT ScienceLab – TUKE

11,96 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 11,96 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92, 0,92 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 11,96 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 11,96 ks - Držiak DPS A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 11,96 ks - Lampa stolová A1 - 92, 0,92 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A1 - 92, 11,96 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 11,96 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 11,96 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 11,96 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 11,96 ks - Modul relé A1 - 92, 11,96 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 11,96 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 11,96 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92, 11,96 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92, 11,96 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 11,96 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 11,96 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, 11,96 ks - Misy na leptanie A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92, 11,96 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, 11,96 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, 18,4 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92, 0,92 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92.

1 IT ScienceLab – UKF

9,2 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 10,12 ks - Počítač 2 A1 - 92, 11,04 ks - Tablet 3 A1 - 92, 0,92 ks - 3D pero A1 - 92, 0,92 ks - 3D skener A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100, 0,92 ks - Brašna A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 0,92 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 92, 0,92 ks - Statív 1 A1 - 92, 0,92 ks - Svetlo na kameru A1 - 92, 0,92 ks - Videokamera s projektorom A1 - 92, 1 ks - Hlasovacie zariadenie 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4

	ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 4 ks - Digitálny multimeter 3 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 2 ks - Laserový merač vzdialenosti A1 - 100, 9,2 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 2 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 6,44 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1,84 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 92, 6,44 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Meteostanica 1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 5 ks - Súprava magnetov, 2 ks - Automatické pipety, 3 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 4 ks - Digitálna váha, 3 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 15 ks - Preparačná súprava, 8 ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie, 8 ks - Biokomora 2000, 8 ks - Biokomora 250, 6 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 15 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 4 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Interfejsová jednotka 2, 2 ks - Laboratórne váhy USB, 1 ks - Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, 7 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 2 ks - Počítadlo kvapiek, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks -

	Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 3 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 3 ks - Senzor prúdu 1, 3 ks - Senzor sily 1, 3 ks - Senzor slanosti, 2 ks - Senzor svetla, 6 ks - Senzor tlaku plynu 2, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 6 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 3 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 5 ks - Spektrometer, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 3 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - Termočlánok, 2 ks - T-kus k senzorom CO2 a O2, 3 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 8 ks - Digitálny teplomer MULTI-A, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Filtračný papier 90 mm/100 ks bal, 3 ks - Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 15 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 23,92 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 4 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.). 1 IT ScienceLab – UMB 4,6 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92, 8,28 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 4,6 ks - Notebook 1 A1 - 92, 8,28 ks - Počítač 2 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 1 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 2 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - WiFi router 2 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD vizualizér A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 1 ks - Odolná kamera, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 8 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 8 ks - Digitálny multimeter 1, 1 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 1 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 3 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 8 ks - Lampa stolová A1 - 100, 1 ks - Codebug (classroom set), 8 ks - Senzorová doska PicoBoard, 7,36 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks -

	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 0,92 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 92, 7,36 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Sada robotických autíčok, 1 ks - Meteostanica 1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 2 ks - Súprava magnetov, 1 ks - Súprava pre molekulu fyziku a termomechaniku, 1 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 1 ks - Digitálna váha, 5 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 1 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 8 ks - Preparačná súprava, 8 ks - Stereomikroskop, 3 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 8 ks - Vreckový USB mikroskop, 1 ks - Refraktometer ručný na cukor, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 5 ks - Biokomora 2000, 4 ks - Biokomora 250, 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna

	elektroda (so zosliňovačom), 1 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektroda (so zosliňovačom), 16 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 8 ks - Interfejsová jednotka 1, 8 ks - Interfejsová jednotka 2, 1 ks - Kolorimeter so stojanom, 1 ks - Laboratórne váhy USB, 16 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Počítadlo kvapiek, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor EKG, 4 ks - Senzor elektrického napätia, 1 ks - Senzor etanolu, 3 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 4 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 11 ks - Senzor pH 1, 4 ks - Senzor prúdu 1, 4 ks - Senzor sily 1, 2 ks - Senzor slanosti, 3 ks - Senzor svetla, 4 ks - Senzor tlaku plynu 2, 2 ks - Senzor UVA, 2 ks - Senzor UVB, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 1 ks - Senzor zákalu, 4 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 8 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - T-kus k senzorom CO₂ a O₂, 4 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektroda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 6 ks - Filtračný papier 90 mm/100 ks bal, 8 ks - Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 2 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky pre pH senzor (5 ks), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 16 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 4 ks - Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 3 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 100, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 9,2 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 8 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 6 ks - Univerzálne indikátorové papieriky, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 2 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), 16 ks - Laboratórna stolička 2, 1 ks - Laboratórny stôl 4, 1 ks - Laboratórny stôl 5, 1 ks - Laboratórny stôl 6, 6 ks - Laboratórny stôl 12. Na základe kritérií výberu škôl budú vybavené IT Sciencelab aj 60 základných a 30 stredných škôl z toho 24 gymnázií (GYM) a 6 stredných odborných škôl (SOŠ), ktorým bude zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky prevedené do majetku bezprostredne po skončení procesu verejného obstarávania. Výber ZŠ a

SŠ škôl a distribúcia techniky bude podmienená vyplnením dotazníka školou v časti „Prehľad obstaraného interiérového vybavenia, výpočtovej techniky, prevádzkové stroje, prístroje, zariadenie, technika a náradie, špeciálne stroje, prístroje, zariadenie technika a náradie (skupina oprávnených výdavkov 112) resp. kapitálový majetok (skupina oprávnených výdavkov 022/029) z prostriedkov fondov EÚ za posledné štyri roky“. Garanti a gestori budú brať do úvahy pri výbere škôl aj počet kusov už zakúpenej techniky na školu. Jedným z kritérií bude dôraz kladený na individuálny prístup vo výučbe žiaka ako aj paralelná výučba vo viacerých triedach predmetov informatika, matematika a prírodovedných, technických predmetov, kde je vyšší počet kusov techniky žiaduci pre výučbu.

Vybavenie IT Sciencelab na vybratých základných a stredných školách – gymnáziách, stredných odborných školách:

60 IT ScienceLab – ZŠ

840 ks - Tablet 1 A1 - 100, 60 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 60 ks - Codebug (classroom set), 420 ks - Senzorová doska PicoBoard, 420 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 60 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 60 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 420 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 60 ks - Sada robotických autíčok, 60 ks - Meteostanica 1, 60 ks - Digitálna váha, 60 ks - Digitálny mikroskop 1, 840 ks - Preparačná súprava, 840 ks - Vreckový USB mikroskop, 60 ks - Refraktometer ručný na cukor, 60 ks - Biokomora 250, 60 ks - Dynamický vozíčkový systém (1,2m), 240 ks - Interfejsová jednotka 1, 240 ks - Interfejsová jednotka 2, 60 ks - Laboratórne váhy USB, 240 ks - Nerezový teplomer, 60 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 60 ks - Senzor elektrického napätia, 60 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 120 ks - Senzor pH 1, 60 ks - Senzor prúdu 1, 120 ks - Senzor sily 1, 60 ks - Senzor svetla, 120 ks - Senzor tlaku plynu 1, 60 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 360 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 240 ks - Tyčinkový teplomer Amarell.

24 IT ScienceLab – SŠ (GYM)

384 ks - Tablet 1 A1 - 100, 24 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 384 ks - Smartpen A1 - 100, 96 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada:

MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, 24 ks - Meteostanica 1, 24 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 24 ks - Digitálna váha, 24 ks - Digitálny mikroskop 1, 24 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 192 ks - Preparačná súprava, 24 ks - Stereomikroskop, 48 ks - UV-led lampa ručná, 24 ks - Refraktometer ručný na cukor, 24 ks - Biokomora 250, 24 ks - Diferenčný senzor napätia, 24 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 24 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 24 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 96 ks - Interfejsová jednotka 1, 96 ks - Interfejsová jednotka 2, 24 ks - Kolorimeter so stojanom, 24 ks - Laboratórne váhy USB, 96 ks - Nerezový teplomer, 24 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 24 ks - Senzor EKG, 24 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 48 ks - Senzor pH 1, 24 ks - Senzor prúdu 1, 48 ks - Senzor sily 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 2, 48 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 24 ks - Senzor zvuku, 24 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 24 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 24 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 24 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 24 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 168 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 192 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 24 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.).

6 IT ScienceLab – SŠ (SOŠ)

66 ks - Počítač 2 A1 - 100, 60 ks - WiFi router 3 A1 - 100, 60 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 60 ks - Držiak DPS A1 - 100, 60 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 60 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 60 ks - Lampa stolová A1 - 100, 60 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 100, 60 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 100, 66 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100, 60 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 100, 60 ks - Modul EKG/EMG A1 - 100, 60 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 100, 60 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 100, 60 ks - Modul relé A1 - 100, 60 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 100, 60 ks - Modul WiFi 1 A1 -

100, 60 ks - Napájací modul 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 2 A1- 100, 60 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 4 A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada 6 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – WaveShare Sensors pack A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100, 60 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100, 60 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100, 60 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100, 60 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 60 ks - Náhradná špongia, pre digitálnu spájkovaciu stanicu, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100, 60 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 100, 60 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 – 100.

Na podporu výučby žiakov ZŠ a SŠ, (aj študentov VŠ v aktivite 2), vzdelávania učiteľov a výstupov v rámci národného projektu bude využívaná multilicencia IKT vzdelávacej platformy A1 – 92, ktorá predstavuje komplexný a sofistikovaný systém pre minimálne 40 tis. používateľov. IKT vzdelávacia platforma bude pozostávať zo vzájomne integrovaných a previazaných funkčných okruhov, vytvárajúcich jednotný, sofistikovaný a funkčne bohatý systém. Umožní efektívne plánovať a poskytovať podporu pre:

- vyučovanie informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov,
- nové predmety v informatických triedach na gymnáziách: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok,
- nové predmety na stredných školách: Informatika v prírodných vedách a matematike, Internet vecí, Automatizovaná správa registratúry,
- vzdelávanie pedagogických zamestnancov ZŠ, SŠ,
- mimoškolské a popularizačné vzdelávacie aktivity,
- medzinárodnú certifikáciu ECDL a ECo-C.

Podaktivity odbornej aktivity:

1.1 Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na informatiku a IKT

V rámci tejto časti sa budú na úrovni základných a stredných škôl riešiť kľúčové otázky:

- A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) smerom k získavaniu praktických zručností v prostredí špecializovaných laboratórií odborného výcviku budovaných na školách a dôslednej a zmysluplnej implementácii moderných IKT nástrojov do vzdelávania (simulačných, modelovacích, vhodnej e-learningovej podpory). (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách. (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab

a ECDL - ŠVS.

- C. Vytvorenie modelu nového predmetu s využitím informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi (Informatika v prírodných vedách a matematike).

Vytvorenie nového motivačného modelového predmetu podporujúceho koncept „internet vecí“ (hlavne na stredných odborných školách) so zameraním na využívanie modelových stavebníc na báze vstavaných procesorov (Internet vecí). (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

Pri riešení týchto otázok sa budú plniť nasledujúce úlohy:

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Špecifikovať a didakticky spracovať obsah, ktorý dopĺňa a rozvíja témy zaradené do Štátneho vzdelávacieho programu alebo je nad rámec ŠVP a vypracovať inovatívne metodiky výučby k danému obsahu. Inovácia bude spočívať v tom, že do hodín budú implementované napr. tieto inovatívne prvky:

Didaktické pomôcky a nástroje: simulácie (applety), animácie, výučbové programy, webové aplikácie (Google Earth, Socrative, Polleverywhere,...), počítačom podporované prírodovedné laboratórium, virtuálne laboratórium, robotické stavebnice, programovateľné hračky, prenosné prístroje (GPS, tablety, hlasovacie zariadenia, mobilné telefóny...), audiovizuálna technika (vizualizér, interaktívna tabuľa,...) a iné.

	Didaktické materiály: interaktívne pracovné listy, interaktívne cvičenia, interaktívne testy, edukačné médiá a iné. Metódy a formy: inovatívne metódy a formy založené hlavne na bádateľských prístupoch k vzdelávaniu, problémovom a projektovom vyučovaní, skupinovom vyučovaní s využitím e-hlasovania. Na základe dostupných zdrojov a súčasného poznania stavu výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu v prípade potreby upraviť v rámci ŠkVP hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety). - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov SŠ aktualizovať obsah, metódy a formy výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky smerom k dôslednejšej ale zmysluplnej a racionálnej implementácii IKT nástrojov. Vychádzajúc z výsledkov úspešne ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov a spolupráce s IT firmami (hlavne na úrovni konzultácií) pripraviť výučbové materiály, kde sa javí zaradenie IKT nástrojov zmysluplné a prínosné. IT firmy z celého Slovenska zoskupených v združení ITAS a iných regionálnych združeniach budú vyberané na základe výberových kritérií popísaných nižšie. - Využívajúc dostupné zdroje a súčasné poznanie stavu výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) pripraviť inováciu a aktualizáciu obsahu, rozsahu a metód, s dôrazom na využívanie simulačných a modelovacích prostriedkov, prostriedkov vzdialeného prístupu k zariadeniam, modernizovaných e-learningových prostriedkov a prostriedkov podporujúcich kolaboratívnu projektovú prácu. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách. - V spolupráci s IT firmami predstaviť žiakom reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Na gymnáziách vytvoriť model triedy so zameraním na informatiku. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraviť a do školských vzdelávacích programov zaradiť nové predmety vytvorené v spolupráci s expertami IT a VŠ. - Vytvoriť metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou priamej účasti na vyučovaní

	(napr. prednášky, besedy) na pôde ZŠ a SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky. - Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s expertami IT vytvoriť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Na základe vytvorených výučbových materiálov na partnerských školách inovovať predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementovať model triedy so zameraním na informatiku. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami a druhý pre stredné odborné školy ale aj gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúsenosti a zručnosti s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s IT firmami. Adekvátne prispôbiť metodiky a postupy k dosiahnutiu požadovaného cieľa, využitím modulárnych systémov organizovať vzdelávací proces tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor vzdelávacieho procesu, ktoré umožnia žiakom a študentom nachádzať nové riešenia a aplikácie. - Pripraviť obsah predmetov, vytypovať prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. - Adaptovať a implementovať model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike do vzdelávania na partnerských školách. - Riešiť adaptáciu a implementáciu modelu nového predmetu Internet vecí do vzdelávania na partnerských školách. <u>Cieľové skupiny</u> min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl <u>Implementácia</u> Cieľom podaktivity 1.1 je rozvoj digitálnej gramotnosti v kontexte matematického, informatického, prírodovedného a technického vzdelávania žiakov ZŠ a SŠ. Zmeny budeme monitorovať prostredníctvom konceptuálnych úloh, resp. testov, pričom porovnáme vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po zrealizovaní inovatívnej výučby. Vychádzame z toho, že doterajšie známe výskumy v oblasti

hodnotenia úrovne bádateľských spôsobilostí žiakov na základnej a strednej škole poukazujú na nízku úroveň ich rozvoja. Očakávame, že systematické a koordinované využívanie inovatívnych metód výučby založených na aplikovaní bádateľských prístupov k učeniu bude mať pozitívny vplyv na rozvíjanie bádateľských spôsobilostí žiakov. Základnými nástrojmi na meranie úrovne rozvoja bádateľských spôsobilostí budú pre a post testy, nástroje formatívneho hodnotenia, dotazníky.

Za celú aktivitu z odborného hľadiska zodpovedá **garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT** (ďalej len garant 1.1), ktorého náplňou práce je koordinovať inováciu prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT a podieľať sa na jej príprave a realizácii.

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Návrh aktualizácie obsahu a rozsahu na základe analýzy aktuálneho stavu výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu (ŠkVP) pripraví a zrealizujú **experti a experti pre inovácie** (odborníci z vysokých škôl a riaditelia vybraných ZŠ a SŠ).
- Na základe aktuálnych potrieb a možností budú na školách upravené hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety) a ŠkVP matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú aktualizované a inovované. V triedach SŠ s rozšíreným využívaním digitálnych technológií v prírodných vedách a matematike sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozsah vyučovacích hodín predmetu Informatika sa rozšíri aspoň o jednu hodinu týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. V triedach SŠ s rozšíreným vyučovaním prírodných vied a matematiky a využitím digitálnych technológií sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň dvoch predmetoch M, CH, B, F, G, zavedie sa do školského vzdelávacieho programu predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň jednu hodinu týždenne, výučba matematiky o 3 hodiny týždenne a výučba aspoň dvoch predmetov CH, B, F, G o 4 hodiny týždenne, pričom obsah bude

doplnený o nové témy.

V triedach SŠ so zameraním na informatiku sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradi predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň 6 hodín týždenne, pričom obsah bude doplnený o aspoň 3 predmety z 8 nových informatických predmetov a výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy.

Modelové návrhy inovovaných ŠkVP pre ZŠ a SŠ zohľadňujúce zameranie tried a hodinová dotáciu matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú experimentálne overené v školskej praxi.

- Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov na ZŠ a SŠ **experti a experti pre inováciu** (učitelia ZŠ a SŠ) inovujú obsah, metódy a formy výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k racionálnej implementácii IKT nástrojov a zohľadňujú bádateľské prístupy vo vzdelávaní. Východiskom pri inovácii obsahu, metód a foriem výučby matematiky a prírodovedných predmetov budú výstupy úspešných ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov (MVP, ĎVUI, VEMIV, ESTABLISH, SAILS), aktuálne úspešne implementovaných (a zmluvne s MŠVVaŠ SR garantovaných) projektov spolupráce s priemyselnou sférou, takých ako sú napr. Sieťový akademický program Cisco (je to najvýznamnejší funkčný model spolupráce privátnej a verejnej sféry v oblasti odborného vzdelávania v SR). Využitie budú existujúce výučbové materiály, ktoré budú adaptované a upravené v zmysle cieľov projektu.

V oblasti vyučovania prírodných vied budú výučbové materiály smerovať predovšetkým k podpore experimentovania a modelovania ako základných metód poznávania v prírodných vedách prostredníctvom dostupného hardvérového a softvérového vybavenia (napr. meranie a spracovanie dát pomocou počítača, nástroj videoanalýzy a matematické modelovanie na počítači). Výučbové materiály budú postavené na aktuálnych trendoch vo vzdelávaní, ktoré zdôrazňujú potrebu uplatňovania vedeckých a bádateľských metód s podporou IKT nástrojov.

V matematike a prírodovedných predmetoch bude hlavným zámerom aktualizácia a inovácia obsahu, metód a foriem výučby s implementáciou IKT nástrojov v nasledujúcich navrhovaných oblastiach:

Biológia

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie (videa alebo fotografie). Využije sa práca s PC, tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientované vyučovanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Inovácia bude zameraná na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklad tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).

- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Chémia

Pre ZŠ:

Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 2 pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení.

Príklady tém:

Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčení, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhľovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, dataprojektor, tabuľa, interaktívne pracovné listy, multifunkčné zariadenie). Deriváty uhľovodíkov

(didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, tlačiareň, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, teplovzdušná sušiareň, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 3A pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení.

Príklady tém:

Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybratých prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovia (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy, dataprojektor, tabuľa, tlačiareň). Deriváty uhlíkovodíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Fyzika

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania

	a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie). <u>Príklady tém:</u> Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty), Teplo a teplota, Skupenské zmeny (senzory na meranie teploty, tlaku), Svetlo (senzor osvetlenia), Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde), Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa). Do vybraných aktivít bude zaradené využitie hlasovacieho zariadenia na podporu interaktivity a získavanie spätnej väzby od žiakov. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania (meranie v triede a v teréne pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba počítačových modelov (dynamické modelovanie pomocou počítača), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít vo vybraných oblastiach. <u>Príklady tém:</u> Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýzu videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov), Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily, počítačové modelovanie - využitie a tvorba dynamických modelov), Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku), Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku) Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty), Elektrické a

magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia, magnetického poľa, počítačové modelovanie). Navrhnuté aktivity budú vytvorené s dôrazom na využívanie metód bádateľsky orientovaného vzdelávania na rozličných úrovniach (interaktívne demonštrácie, potvrdzujúce a riadené bádanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Geografia

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie zber a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT a prostredníctvom nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda. Pri tvorbe metodík budú využívané zakúpené laboratória obsahujúce zariadenia využívané pri následnej výučbe.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - Určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, Mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne pomocou GPS, zobrazovanie polohy na digitálnych mapách, interpretácia snímok z DPZ.
- Planéta Zem - Pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, Simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - Geografická vychádzka s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie (práca s tabletom a využívanie mobilných aplikácií), Metóda questing ako alternatíva ku geochachingu, Metóda geodenníkov.
- Regionálna geografia sveta - Tematické a regionálne geopriestorové analýzy údajov o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Google Earth, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a iné. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Overovanie ich dôveryhodnosti.
- Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s tabuľkovým kalkulátorom, programom Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a iné.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného

technického vybavenia.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT, pomocou ktorých je možné skúmať súvislosti v krajine v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia, porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia – vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Google Earth, Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio (práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát), tvorba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s tabuľkovým kalkulátorom (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).

- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Matematika

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na aplikovanie prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu.

Na vytvorenie väzby medzi matematikou a informatikou budú do pracovných listov zaradené problémy z diskkrétnej matematiky, ktoré majú pôvod v reálnom živote. Tieto problémy poskytujú priestor na vlastné experimentovanie, hľadanie a uvedomovanie si jednotlivých krokov riešenia. To umožňuje vytvárať u žiakov predstavu algoritmu a rozvíjať algoritmické myslenie. Časť pracovných listov bude zameraná na intenzívnejšie rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia (schopnosť realizácie algoritmu, sémantické, kalkulatívne porozumenie algoritmu, schopnosť vytvoriť algoritmus, odôvodniť správnosť a posúdiť efektívnosť).

Príklady tém:

I. Operácie s číslami

Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel.

II. Rovnice, funkcie

Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické

	znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. III. Planimetria Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. IV. Stereometria Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. V. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 70 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Aplikovanie inovatívnych prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, využívaní rôznych reprezentácií údajov, rôznych typov vizualizácie pre zlepšenie porozumenia pojmov a vzťahov a využívaní rôznych typov modelov. Časti pracovných listov budú zamerané na vykonávanie bádateľských činností a v súlade so zameraním projektu aj na rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia s dôrazom na porozumenie algoritmov, rozvíjanie schopnosti modifikovať a tvoriť algoritmy. Pre zvýšenie efektívnosti inovatívnych metód výučby a pre zlepšenie konceptuálneho porozumenia budú do vyučovacieho procesu implementované rôzne spôsoby formatívneho hodnotenia. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov bude využité digitálne učebné prostredie a budú implementované moderné IKT nástroje na podporu aktívneho učenia. Na skúmanie invariantných vlastností geometrických útvarov a geometrických vzťahov, funkčných závislostí, testovanie hypotéz a zovšeobecňovanie matematických tvrdení budú využívané dynamické konštrukcie vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém:

	I. Operácie s číslami Operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy) Úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh,) Desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) II. Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav Algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia algoritmov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) III. Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastností funkcií Využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) Skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) Riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulatára, applety, projektové vyučovanie). IV. Planimetria Skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) V. Stereometria

	Rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) VI. Kombinatorika Kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) VII. Pravdepodobnosť a štatistika Analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy) V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 70 metodík. Informatika Zo záverov analýzy aktuálneho stavu výučby informatiky na ZŠ a SŠ v rámci školského vzdelávacieho programu experti a experti pre inovácie v prípade potreby navrhnu upravenú hodinovú dotáciu pre predmet Informatika. Experti pre inováciu v spolupráci s odbornými zamestnancami - inovátormi obsahu a metodiky (učitelia ZŠ a SŠ) v súlade so Štátnym vzdelávacím programom a školskými vzdelávacími programami na ZŠ a SŠ aktualizujú obsah, metódy a formy výučby informatiky. <u>Pre ZŠ 1. stupeň</u> V predmete Informatika sa zameriť na získavanie prvých skúseností s používaním digitálnych technológií na riešenie problémov informatickými prostriedkami, teda na priame a plánované (naprogramované) riadenie reálnych a virtuálnych objektov, ako napr. digitálnej programovateľnej hračky alebo virtuálnej postavy v softvérovom prostredí. Produktívne využiť hravé učebné postupy a prirodzené prepájanie predmetov, ktoré na 1. stupni zvyčajne vyučuje jediný učiteľ, na efektívne integrovanie rôznorodých

	informatických aktivít, a to aj „mimo počítača“. Práca so žiakmi na 1. stupni ZŠ ponúka príležitosti na učenie sa s bohatými sociálnymi interakciami. Ako potvrdzujú viaceré štúdie, rozvíjanie elementárnych znalostí z informatiky (včítane programovania) už v primárnom vzdelávaní prispieva o.i. k vyššiemu záujmu dievčat o informatické vzdelávanie aj vo vyššom veku. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 20 metodík. <u>Pre ZŠ 2. stupeň</u> V predmete Informatika na 2. stupni ZŠ sa zamerať na budovanie informatického myslenia a informatických poznatkov žiakov (programovanie vo vizuálnom prostredí, osvojenie si základných programovacích konštruktov ako iterácia, podmienky a riadiace štruktúry, premenné, komunikácia posielaním správ, definovanie nových príkazov a pod.; programovanie robotov a mobilných zariadení so senzormi, práca s rôznymi reprezentáciami dát, bezpečnosť v digitálnom prostredí, spracovanie a prezentácia multimédií, vizualizácia objektu prostredníctvom 3D skeneru), využitie informatických poznatkov a znalostí v ostatných oblastiach prírodovedného vzdelávania (M, F, Ch, B, G). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 50 metodík. <u>Pre SŠ</u> V predmete Informatika na SŠ sa zamerať na konceptuálne porozumenie základov informatiky, porozumenie modelu počítača, efektívnu prácu s IKT, prácu s dátami, programovanie a využitie informatických znalostí a zručností v ostatných oblastiach prírodovedného a technického vzdelávania (M, F, Ch, B, G, IoT). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 50 metodík. <u>Príklady tém:</u> Inovatívne metodiky budú vytvorené v oblastiach: Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť. Inovatívne metodiky pre ZŠ budú využívať programovací jazyk Scratch, elektronické senzory, robotické stavebnice. Inovatívne metodiky pre SŠ budú využívať programovací jazyk Python, mikroprocesorovú stavebnicu Raspberry Pi s operačným systémom GNU/Linux. V metodikách budú použité webové nástroje, mobilné aplikácie,

rôznorodé otvorené informačné technológie, slobodný softvér. Uplatnia sa inovatívne metódy vyučovania, najmä vychádzajúce z konštruktivismu. Práca s dátami využije koncept otvorených dát, aby sa v žiakoch zvýšil záujem o občiansku spoločnosť. Bezpečnosť, autorské právo a verejné licencie sú dôležité témy z oblasti Informačná spoločnosť. V rámci inovácie vyučovacieho predmetu Informatika v bloku Informačná spoločnosť v rozsahu 10 vyučovacích hodín bude umožnený prístup min. 2000 študentov SŠ k nasledujúcim témam: Čo je správa registratúry, Čo je automatizovaná správa registratúry, Tvorba odoslaného záznamu, Práca so spisom, Tlačové výstupy, Vyhľadávanie, Controlling, Úlohy správcu registratúry, Správcovia systému a ich úlohy, Osobitné evidencie, Integrácie, Elektronické služby.

- Bude aktualizovaný obsah predmetov, zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.) tak, aby po ich absolvovaní boli študenti pripravení na úroveň priemyselnej certifikácie (CCNA).

Aktualizácie obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby sa budú realizovať využitím vybudovaných problémovo orientovaných laboratórnych prostredí – centier odbornej prípravy umiestnených na školách, vybudovaných v úzkej spolupráci s priemyslom. Do výučby v uvedených predmetoch bude zavedené metodické využívanie moderných simulačných nástrojov na báze konceptu Packet Tracer, interaktívne e-learningové prostredie s prvkami multimédií, nástroje modelovania a vzdialeného prístupu k zariadeniam, nástroje pre podporu projektovej kolaboratívnej práce a nástroje progresívnej multimediálnej teleprezentačnej komunikácie.

Príklady tém: Pojmový aparát v oblasti počítačových sietí, Princípy prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO OSI a TCP/IP, Fyzická vrstva sieťového modelu, Problematika smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach, Vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach, Komunikačné protokoly, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO OSI alebo TCP/IP, Konfigurácia aktívnych sieťových zariadení (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN, Bezpečnosť komunikácie v počítačových sieťach, Konceptia virtuálnych LAN sietí, Bezdrôtová komunikácia, Základy technológie WAN.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 132 inovatívnych metodík pre

uvedené predmety.

B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách.

- V spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT predstaviť žiakom ZŠ a SŠ reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model triedy so zameraním na informatiku pre daný typ školy. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripravia a do školských vzdelávacích programov v spolupráci s vedeniami škôl a expertmi IT zaradia prípadne nové predmety:
 - Riešenie problémov a programovanie (2 hodiny týždenne)
 - Programovanie mobilných zariadení (1 hodina týždenne)
 - Počítačové systémy a siete (2 hodiny týždenne)
 - Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov (1 hodina týždenne)
 - Databázy (1 hodina týždenne)
 - Objektový prístup k riešeniu problémov (2 hodiny týždenne)
 - Tvorba a prezentácia dát (2 hodiny týždenne)
 - Programovanie webových stránok (2 hodiny týždenne)
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou napr. prednášok alebo besied na pôde SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky.
- Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT vytvoríť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách.
- Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov.

C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT a druhý pre stredné odborné školy ale aj pre gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v

spolupráci s expertmi IT.

- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike pre daný typ školy so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi s rozsahom 2 hodiny týždenne. Na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné témy s medzipredmetovým dosahom (napr. Zobrazovacie metódy v medicíne - biológia a fyzika, Forenzná veda - fyzika, chémia, biológia, Energia okolo nás - fyzika, chémia, biológia, geografia, Biofluorescencia - biológia, fyzika, Globálne problémy znečistenia životného prostredia - fyzika, chémia, biológia, geografia, Geofyzikálne javy v atmosfére - geografia, fyzika, Využitie modelovania pri riešení problémov z reálneho života – biológia, fyzika, matematika).

Odborní zamestnanci vypracujú návrh obsahu nového predmetu so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi zahrnutím medzipredmetových tém a aktivít s dôrazom na implementáciu IKT nástrojov a uplatnenie vedeckých a bádateľských metód. Obsah predmetu bude zahŕňať rozličné prierezové témy, ktorých rozsah bude presahovať aktuálny rozsah vyučovacích hodín stanovených na predmet.

- Využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vypracujú model nového inovatívneho motivačného predmetu pre SŠ predmetu Internet vecí s rozsahom 2 hodiny týždenne pre daný typ školy, pripraví kompletný obsah predmetu a na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. Využije sa modulárny systém na organizovanie vzdelávacieho procesu tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor predmetu.

Cieľom predmetu bude oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí (internetu všetkého). Žiak získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroach, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne

sieťové protokoly, ukladání a spracování dát v cloude, řízení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

- Kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Internet vecí do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách zakomponovaním metodiky a vytvorených výučbových materiálov.

Komunikácia v rámci riešiteľského tímu bude zabezpečená prostredníctvom štandardných elektronických a telekomunikačných foriem, videokonferenčných systémov, ako aj v rámci osobných pracovných stretnutí. Tieto pracovné cesty budú hradené v rámci projektu. Riešitelia budú mať tiež priestor pre získavanie nových poznatkov v oblasti inovácií, implementácií infromatických predmetov sledujúcich nové trendy v podobe konferencií a pracovných pobytov.

V rámci projektu bude 60 základných škôl, 24 gymnázií a 6 SOŠ vybavených IT ScienceLabom, ktoré sú bližšie opísané v časti Realizácia aktivity. Tieto laboratória budú slúžiť nie len pre pilotné overenie inovovaných metodík, ale aj pre inovátorov z praxe (učitelia v pozícií Expert), ktorí budú kooperovať s expertami a expertami pre inovácie z univerzít. Laboratória, ktoré budú zriadené na univerzitách sa okrem iného budú využívať aj na vzdelávanie učiteľov a laboratória na školách sa využijú aj pre potreby otvorených hodín. Z hľadiska celkového dopadu by bolo určite dobré, ak by takýmito laborátormi bolo vybavených čo najviac škôl. Keďže vzhľadom na charakter projektu a s tým spojené zdroje to nie je možné, budú školy zmluvne zaviazané poskytnúť priestor pre využitie IT ScienceLabov aj ďalším školám v najbližšom okolí, ktoré o to prejavia záujem.

Inovatívne metodiky budú školám a ich učiteľom poskytnuté prostredníctvom IKT vzdelávacej platformy, v ktorej okrem iného bude vytvorený autorizovaný priestor práve na tieto inovatívne metodiky a sprievodné učebné materiály. Učitelia tieto metodiky pilotne overia v reálnych pedagogických podmienkach a po zapracovaní ich spätných väzieb ich opäť overia, čo im vyplynie ako povinnosť na základe zmluvného vzťahu medzi ich školou a IT akadémiou (pozri časť 1.5). V tejto zmluve sa školy zaviazajú aj k ďalšiemu využívaniu vytvorených metodík vo vzdelávaní po dobu min. 5 rokov po skončení projektu. To sa týka aj

	zavedených nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí a špeciálnych tried so zameraním na informatiku. Inovatívne metodiky budú zverejnené aj na portáloch, ktoré budú zriadené na rezortnej úrovni a teda po skončení projektu budú mať prístup k týmto inovatívnym metodikám všetci učitelia. Zavedenie špeciálnych tried zameraných na informatiku aj nových motivačných predmetov bude pre stredné školy motivujúce, pretože aj to bude prvok, ktorý môže rozhodovať v „konkurenčnom boji“ o žiaka. Celkovo zapojenie sa do projektu, kde sa škola môže stať partnerom IT Akadémie, bude pre školy atraktívne, pretože informačné technológie sú pre veľkú časť žiakov veľmi zaujímavé. Garant 1.1, experti a experti pre inovácie budú riešiť okrem vyššie opísaných úloh aj výskumnú úlohu zameranú na zmapovanie vplyvu výučby s podporou digitálnych technológií, uplatnením metód aktívneho bádania (bádateľsky orientované vyučovanie, projektové vyučovanie) na efektivitu vyučovacieho procesu informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov. Využitie bádateľských metód v spojení s formatívnym hodnotením priamo evokuje merať dopad inovácií nie len evaluačnými ale aj výskumnými metódami. Výskumnými metódami sa zistí, či daná príčina viedla k rozvoju žiaka v kognitívnej oblasti. V projekte budú využité aj štandardné evaluačné a monitorovacie metódy (dotazníková metóda, rozhovory, analýza žiackych prác a výstupov) ale inováciou vzdelávania, ktoré bude mať charakter aj pedagogického experimentu, sa budú skúmať aj parciálne závislosti medzi faktormi, premennými. Vyššie opísaná pracovná skupina sa bude zaoberať predovšetkým týmito otázkami: Získajú žiaci na konci pedagogického experimentu vyššiu úroveň porozumenia poznatkov ako pri tradičnom spôsobe výučby? Bude vyššia trvácnosť vedomostí u žiakov vyučovaných implementáciou týchto metód ako u žiakov vyučovaných tradičným spôsobom? Zvýši sa záujem a zmenia sa postoje žiakov k informatike, matematike, prírodovedným a technickým predmetom, postoje k vede i role vedca v spoločnosti? Zmenia sa postoje žiakov pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej orientácii v prospech štúdia informatiky, matematiky, prírodných a technických vied?

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.1 sa budú podieľať Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.C, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície

Garanta pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber učiteľov do pozície **Expert 1.A-E** a **Expert pre inovácie 1.A-F**, zamestnancov z IT firiem do pozície **Expert IT 1** bude realizovaný Garantom pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch.

Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú

	kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných

alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Kritéria výberu škôl ZŠ a SŠ

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IKT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT,
- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IKT vo vyučovaní,
- technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu)
- zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ),
- záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia,
- záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet vecí (len SŠ),
- záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ),
- územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji).

Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy na Slovensku mimo Bratislavského kraja a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní (pozri časť 1.5) vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň.

Harmonogram

Tvorba inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2016 - 08/2018

Overovanie inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2017 - 06/2019

Aktualizácia a finalizácia inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 10/2017 - 10/2020

Tvorba učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2016 - 12/2018

Overovanie učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2018 - 06/2019

Aktualizácia a finalizácia učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 02/2019 -

10/2020

Inovácia Školských vzdelávacích programov: 01/2018 - 08/2018

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Inovatívne metodiky pozostávajúce z metodických pokynov pre učiteľa, výučbových materiálov, podporných a doplňujúcich materiálov pre predmety M, CH, B, G, F, I na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu. V rámci projektu vznikne pre základné školy minimálne 380 inovatívnych metodík, pre stredné školy minimálne 360 inovatívnych metodík v týchto predmetoch a minimálne 132 inovatívnych metodík predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.). Model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách a 8 učebných materiálov pre predmety: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok.
- Modely nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike pre gymnázia a Internet vecí pre SŠ spolu s učebnými materiálmi.

Monitorovanie a vyhodnocovanie

Pre potrebu získavania spätných väzieb od učiteľov k inovatívnym metodikám a novým predmetom bude vytvorený hodnotiaci dotazník, ktorý pripravia experti pre inovácie. Vypracované hodnotiace dotazníky k metodikám spracuje a vyhodnotí príslušná expertná skupina za predmet.

Prínos

Učitelia budú mať k dispozícii množstvo metodických postupov a učebných materiálov s využitím moderných digitálnych technológií pre rôzne didaktické situácie. Vzdelávanie, ktoré koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantné sú interaktívne vyučovacie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a bádateľsky orientovaný prístup, podnecuje žiakov k aktivite a k záujmu o preberané témy, čo

ma za následok motiváciu k štúdiu daných predmetov. To sa dá očakávať, pretože o tom pojednáva množstvo pedagogických výskumov.

Pre školské vzdelávacie programy budú k dispozícii model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku a modely motivačných predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí spolu s učebnými materiálmi. Informatické triedy (8 nových predmetov) a motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí budú poukazovať na široké uplatnenie informatiky v rôznych sférach ľudskej činnosti, čo bude podnecovať žiakov práve k štúdiu informatiky. Nepriamo aj k štúdiu prírodných a technických vied, matematiky, keďže to bude postavené na obsahu predmetov prírodovedného a technického zamerania, matematiky a informatiky.

1.2. Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ

Úspešnosť plnohodnotnej implementácie projektového zámeru vo veľkej miere závisí od pripravenosti a erudovanosti učiteľského kolektívu, jeho cieľavedomého pôsobenia na žiaka, zodpovednosti vedenia školy za profil absolventa.

Na Slovensku máme legislatívne upravený kreditový systém celoživotného vzdelávania pedagogických zamestnancov. Z pohľadu projektu je zámerom pripraviť aktualizčné a inovačné kontinuálne vzdelávanie pre učiteľov matematiky, informatiky, prírodovedných a technických predmetov. Vzdelávanie učiteľov má svoje špecifiká, o to viac, ak ide o inováciu obsahu, ale hlavne metód a cieľov vzdelávania. Učiteľa potrebujeme osloviť a nadchnúť myšlienkami projektu, dosiahnuť jeho vnútorné stotožnenie a potrebu podieľať sa svojim dielom na dosiahnutí vytýčených cieľov. Inovácia obsahu vzdelávania (podaktivita 1.1) pre učiteľa znamená, že je nutné, aby sa s aktivitami oboznámil ako z úrovne práce žiaka, tak aj ako ich implementátor. Tým je predurčený charakter samotného vzdelávania, pri ktorom bude silne využívaná metodika obrátenej výučby, kooperatívneho vyučovania a dištančné vzdelávanie. Využitím inovatívnych metód v samotnom vzdelávaní frekventantov docielime ich dôslednejšie osvojenie a vytvoríme predpoklady pre implementáciu v praxi. Dôraz bude kladený na formatívne hodnotenie získavaných spôsobilostí, okamžitú spätnú väzbu, jej vyhodnocovanie a následnú adaptáciu vzdelávacieho postupu. Zámerom je konceptuálne pochopenie problematiky učiteľmi a ich spolupodieľanie sa na tvorbe nástrojov hodnotenia,

	inovácii metodík a zbere výstupov žiakov. Výstupmi pre projektový tím, ale aj širšiu učiteľskú komunitu, budú koncepcie inovatívneho vzdelávania zameraného na IT na troch úrovniach možnej implementácie. Prvá úroveň predpokladá inováciu časti vzdelávacieho obsahu a metód len s minimálnym navýšením časovej dotácie výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov. Druhá úroveň je založená na inovácii s posilnením časovej dotácie existujúcich predmetov a zavedením nového predmetu so záberom na IT vo vzdelávaní. Najvyššou úrovňou je zriadenie informatických tried s cieľným pôsobením na špecifikovanú skupinu žiakov. Narastajúci podiel neformálneho vzdelávania na získavaní vedomostí a zručností bude potrebné zakomponovať aj do prípravy učiteľov, ktorí majú byť spôsobilí využívať prvotné poznatky žiakov, ich vnútornú motiváciu a odstraňovať často vznikajúce miskoncepce. Špeciálnu pozornosť je potrebné venovať riaditeľom škôl. Na ich pleciach je zodpovednosť za profil absolventa, smerovanie školy, jej priority. Dobro rozhľadný, informovaný a podporovaný riaditeľ cíti istotu pri argumentácii smerom k učiteľom o potrebe inovácie a pritiahnutia žiakov k štúdiu IT. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ delíme na: A. Formálne vzdelávanie (09/2017 – 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. • Aktualizačné vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ. - Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.

- Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Informatika a rozvoj informatického myslenia žiakov na 1. stupni ZŠ
- Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie.
- Programovanie robotických modelov na ZŠ.
- Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie.
- Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ.
- Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií.
- Počítačové systémy.
- Dáta a ich prezentácia.
- Tvorba, spracovanie a programovanie webových stránok.
- Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese.
- Tvorba testov a učebných. podkladov k vyučovacej hodine pomocou IKT na ZŠ.
- Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese.
- Využívanie IKT na 2. stupni ZŠ.
- Programovanie v jazyku Scratch
- Inovačné vzdelávanie pre učiteľov SŠ informatických tried.
 - Informatika v prírodných vedách.
 - Internet vecí.
 - Úvod do počítačových sietí.
 - Škálovanie počítačových sietí.
- Rozširujúce štúdium informatiky pre učiteľov ZŠ a SŠ.

B. Neformálne vzdelávanie (03/2017 – 08/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Popularizačné prednášky pre učiteľov informatiky SŠ.
- Exkurzie a stáže v IT firmách pre učiteľov informatiky SŠ.
- Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ.

Cieľová skupina: min. 5010 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Implementácia

Výber frekventantov vzdelávania:

Pri výbere učiteľov v rámci každej vzdelávacej aktivity bude využívaná dotazníková metóda. Každý záujemca o vzdelávanie (ktorý patrí do cieľovej skupiny) predloží v stanovenom termíne:

- prihlášku, vrátane potvrdenia riaditeľa školy (resp. zriaďovateľa školy) o tom, že súhlasí s účasťou učiteľa na vzdelávaní a že s ním prerokoval podmienky jeho účasti na vzdelávacej aktivite,
- dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok, v rámci ktorého vyplní motivačný list, v ktorom v rozsahu cca 500 slov zdôvodní, prečo sa chce zúčastniť tohto vzdelávania, ako využije takto získané vedomosti a zručnosti v svojom ďalšom pedagogickom pôsobení, aké má plány na svoj ďalší osobný rast a svoje pôsobenie na škole, ako spolupracuje a bude spolupracovať s ďalšími učiteľmi na škole, aké projekty a aktivity plánuje realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku v oblasti modernizácie a inovácie vzdelávacieho procesu a pod. Tento textový dokument má ilustrovať, že záujemca uvažuje o svojom ďalšom profesijnom raste, že má

ambície a víziu zvyšovania kvality vzdelávacieho procesu na svojej škole.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.2 sa budú podieľať Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície Garanta pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti vzdelávania učiteľov, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber do pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F bude realizovaný Garantom pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných

	trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. A. Formálne vzdelávanie Formálne vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ bude realizovaná v piatich na seba nadväzujúcich fázach.

Fáza I: Príprava a tvorba koncepcie a detailnej štruktúry jednotlivých vzdelávacích programov (na báze špecifikovaných vzdelávacích modulov) pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Fáza I bude realizovaná analýzou a výberom kľúčových metodík pre jednotlivé predmety pripravených v rámci aktivity 1.1. Konečným cieľom bude vypracovanie akreditačných spisov nových vzdelávacích programov aktualizčného a inovačného vzdelávania. Akreditačné spisy budú predložené jednotlivými partnerskými univerzitami a Školskými výpočtovými strediskami na akreditáciu Akreditačnej komisii.

Fáza II: Tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. V rámci Fázy II bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci medzi Expertmi 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Expertmi pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií a materiálov pre vzdelávanie podľa jednotlivých modulov a v zostavení detailného plánu realizácie vzdelávania.

Fáza III: Príprava, tvorba a spracovanie dotazníka na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov. Fáza III bude zameraná na prípravu dotazníka, na základe ktorého bude získavaná spätná väzba od frekventantov vzdelávania t.j. od učiteľov ZŠ a SŠ. Pripomienky frekventantov budú v najväčšej možnej miere zapracované do systému vzdelávania

Fáza IV: Inštruktáž k vzdelávaciemu obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Inštruktáž pre jednotlivé vzdelávacie programy v rámci fázy IV. bude realizovaná buď osobnými stretnutiami všetkých expertov za daný vzdelávací program alebo prostredníctvom videokonferenčných hovorov.

Fáza V: Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizčné, inovačné a rozširujúce štúdium informatiky učiteľov ZŠ a SŠ. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ pre aktualizčné a inovačné vzdelávanie v rámci Fázy V bude realizované na celom území SR mimo Bratislavského kraja pod patronátom jednotlivých partnerských univerzít. Vzdelávanie učiteľov bude realizované a koncipované tak, aby bolo možné naplno využívať zakúpené IT ScienceLab. Frekventanti budú organizovaní do študijných skupín po min. 15

frekventantov. Realizácia vzdelávacích programov bude prebiehať kombinovanou formou t.j. každé vzdelávanie bude rozdelené na prezenčnú a dištančnú časť. Podiel prezenčnej a dištančnej časti je bližšie uvedený pri každom vzdelávacom programe. V rámci prezenčnej časti vzdelávaní bude vyžadovaná fyzická účasť frekventantov vzdelávania na výučbe. Pod vedením Expertov 1.A, 1.B, 1.E, 1. F a Expertov pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F zabezpečujúcich prezenčnú časť frekventanti vzdelávaní získajú potrebné vedomosti a kompetencie, ktoré vzdelávanie ponúka. Dištančná časť vzdelávaní bude zameraná hlavne na prípravu frekventantov pred samotným prezenčnými stretnutiami prostredníctvom samoštúdia a vypracovaním domácich заданий vyplývajúcich z prezenčných stretnutí. Za obsahovú prípravu dištančnej časti vzdelávaní (materiály na samoštúdium, čiastkové zadania, úlohy,..) budú zodpovední Experti 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Experti pre inovácie 1.A – F zabezpečujúci dištančnú časť. Dôraz expertov bude kladený na jasne definovaný systém krokov pri oprave a korekcii čiastkových úloh, ich dôsledný monitoring a vyhodnocovanie. Každá vzdelávacia aktivita bude priebežne vyhodnocovaná a podnety budú zapracované do systému vzdelávania. Prostredníctvom kurzov kontinuálneho vzdelávania vyškoolíme prevažnú časť učiteľov ZŠ a SŠ (obmedzenie vyplýva z pilotného charakteru projektu). Po skončení projektu v rámci udržateľnosti budú vzdelávacie programy ďalej ponúkané širšej učiteľskej verejnosti.

V rámci jednotlivých aktualizčných a inovačných vzdelávaní bude učiteľom ZŠ a SŠ hradené cestovné a stravné iba v rámci prezenčných stretnutí.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnu metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- **AKTUALIZAČNÉ VZDELÁVANIE UČITEĽOV INFORMATIKY, MATEMATIKY, PRÍRODNÝCH VIED NA ZŠ A SŠ**

Počet vyškolených učiteľov: min 4230 učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne, resp. 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne, resp. 29 hod. prezenčne / 16 hod. dištančne, resp. 25 hod. prezenčne pre aktualizčné vzdelávacie programy pre učiteľov ZŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne resp. 25 hod. prezenčne pre aktualizčné

	vzdelávacie programy pre učiteľov SŠ Aktualizačné vzdelávanie bude zamerané na efektívnu implementáciu pripravených tém a metodík do vyučovacieho procesu a ich vyhodnotenie. Po absolvovaní vzdelávanií bude učiteľ schopný adaptovať pripravené metodiky na podmienky školy pri zachovaní stanovených cieľov. Frekventanti vzdelávania majú spoločne tvoriť stratégiu adaptácie projektu na škole. V rámci projektu bude akreditovaných 19 aktualizačných vzdelávacích programov (8 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov a informatiky zo ZŠ a 11 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov, informatiky a učiteľov informatických tried zo SŠ): 1. <u>Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu. Príklady tém: Operácie s číslami - Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. Rovnice, funkcie - Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. Planimetria - Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie

s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov.

Stereometria

- Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch.

Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika

- Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách.

2. Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania

a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov.

Príklady tém:

- Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty),
- Teplo a teplota (senzory na meranie teploty, tlaku),
- Svetlo (senzor osvetlenia),
- Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde)
- Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa).

3. Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie. Využije sa práca PC, s tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientovaná výučba).

4. Výučba chémie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporovaného laboratória, využitie nástrojov

formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

5. Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine.
- Regionálna geografia regiónov sveta - tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca s programom Google Earth, s tabuľkovým kalkulátorom, s programom Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a i. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne

	mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s programom Excel, Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a i. - Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia 6. <u>Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učitelia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.) Príklady tém: - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky - Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť 7. <u>Programovanie robotických modelov na ZŠ</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 120 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania robotických modelov v rámci predmetu informatika podľa ISCED 2 a tiež pre prípravu žiakov základných škôl pre robotické

programátorské súťaže. Vzdelávanie bude zamerané na konštruovanie a programovanie robotických modelov, ktoré má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie.

Príklady tém:

- Lego EV3 základná zostava, základy programovania v prostredí Lego Mindstorms Education - oboznámenie sa so základnou zostavou Lego EV3, skladanie a diaľkové ovládanie robota, grafické programové prostredie Lego Mindstorms Education1, programové ovládanie senzorov.
- Pokročilé programovanie v Lego Mindstorms prostredí - premenné a matematické operácie, používanie blokov, možnosti využitia parametrizácie.
- Robotické súťaže, možnosti využitia Lego EV3 počas krúžkovej činnosti na školách - medzinárodné robotické súťaže, robotické súťaže na Slovensku.

8. Informatika a rozvoj informatického myslenia žiakov 1. stupňa ZŠ

Počet vyškolených učiteľov: min. 60 učiteľov ZŠ na 1. stupni

Rozsah: 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na oboznámenie sa učiteľov 1. stupňa so vzdelávacími cieľmi a didaktikou primárnej informatiky v zmysle platného Štátneho vzdelávacieho programu. Bude nielen rešpektovať osobitosti primárneho vzdelávania, ale priamo využívať bohaté pedagogické skúsenosti učiteľov, ktorí (zvyčajne) učia svojich žiakov všetky alebo väčšinu predmetov, poznajú teda dôležitosť prepájania rôznych oblastí vzdelávania, a tiež ďalšie kľúčové didaktické princípy práce so žiakmi tohto veku. Vzdelávanie sa v prvom rade zamerá na rozvoj základov školskej informatiky a elementárneho programovania, ale zároveň aj na rozvoj digitálnej gramotnosti, ktorú bude učiteľ pri práci s novými metodickými materiálmi potrebovať. V oblasti programovania sa bude vzdelávanie orientovať na transformáciu aktivít s priamym riadením fyzického alebo virtuálneho objektu na prácu s plánovaním (programovaním) budúceho správania. Tieto symbolicky reprezentované plány-programy bývajú spravidla lineárne sekvencie elementárnych krokov a žiaci sa na 1. stupni učia ich interpretovať, dopĺňať, modifikovať, porovnávať a zostavovať.

Príklady tém:

- riadenie programovateľnej robotickej hračky
 - o priame riadenie robota jednotlivými riadiacimi prvkami (zvyčajne tlačidlami),
 - o plánovanie budúceho správania robota s cieľom riešiť problémy vývinovo primerané

	žiakom 1. stupňa, ○ riešenie reálnych problémov (aj v kontexte iných vyučovacích predmetov), - plánovanie budúceho správania virtuálneho aktéra ○ vzdelávacie ciele, vzdelávacie aktivity a problémové situácie, ○ kľúčové koncepty a bežné miskoncepce, ○ práca so symbolicky reprezentovaným programom – symbolickou reprezentáciou budúceho správania, ○ oboznámenie sa minimálne s dvoma rôznymi virtuálnymi prostrediami (typu Scratch Jr.), - didaktické a metodické aspekty efektívnej implementácie plánovaných vzdelávacích aktivít ○ motivácia žiakov, formatívne a iné hodnotenie ich napredovania, ○ návrh, implementácia a evaluácia primeraných aktivít, ○ zabezpečenie rovnosti príležitostí pre rozvoj informatického myslenia každého žiaka, dievčat i chlapcov, - požadované digitálne zručnosti učiteľa a žiaka, organizácia triedy a vyučovacej hodiny 9. <u>Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych reprezentácií údajov, porozumení a využívaní rôznych typov modelov, zaradení formatívneho hodnotenia vo výučbe matematiky. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov sa využije digitálne učebné prostredie a implementáciu nástrojov IKT na podporu učenia. Dynamické konštrukcie budú vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: - Operácie s číslami ○ operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy, úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie

	○ aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh ○ desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) - Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav ○ algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií - Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií ○ využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) ○ skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) ○ riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulátora, applety, projektové vyučovanie). - Planimetria ○ skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) - Stereometria ○ rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) - Kombinatorika ○ kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) - Pravdepodobnosť a štatistika ○ analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických

modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy)

10. Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (dynamické modelovanie) ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov.

Príklady tém:

- Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýza videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov),
- Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily),
- Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku),
- Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku)
- Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty),
- Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia).

11. Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

	Počet vyškolených učiteľov: min. 75 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom, kolorimetrom a spracovanie údajov. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Príklady tém: - Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientovaná výučba). - Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba). - Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientovaná výučba). - Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientovaná výučba). - Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientovaná výučba). - Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu). 12. <u>Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 90 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na témy: Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie).

Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhlíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

13. Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 75 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia. Porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine

- Regionálna geografia sveta a humánna geografia — vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, , tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v programe Google Earth, v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio–(práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát). voľba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s programom Excel (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).
- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

14. Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie

Počet vyškolených učiteľov: min. 90 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učitelia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.)

Príklady tém:

- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky
- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky
- Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca,

15. Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ

Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ bude zameraný na v súčasnosti veľmi populárnu oblasť informatiky –programovateľné mikroprocesorom riadené systémy. Vzdelávací program poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania mikroprocesorových zariadení v rámci predmetu informatika s prepojením na predmety fyzika, odborné elektrotechnické a informatické predmety podľa ISCED 3 a tiež pre prípravu žiakov stredných škôl pre programátorské súťaže. Konštruovanie a programovanie mikroprocesorových zariadení má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie

Príklady tém:

- Základy práce s programovateľnými mikroprocesorovými stavebnicami - mikroprocesorové stavebnice (prehľad, porovnanie, elektronické prvky), softvérové vybavenie (vývojové prostredie, simulátor, základná štruktúra programu)
- Riadenie digitálnych a analógových vstupov a výstupov
- Využitie rôznych typov zobrazovacích jednotiek - zobrazovacie jednotky (LCD displej, 7-segmentový displej a iné)
- Riadenie motorov - servomotory, jednosmerné motory, krokové motory a ich riadenie
- Využitie rôznych ďalších typov senzorov a rozšírení
- Komunikácia s okolím - komunikácia s počítačom a ďalšími jednotkami (sériová linka, bluetooth, wifi, IR a iné), komunikácia na internete
- Využitie programovateľných mikroprocesorových stavebníc vo výučbe a mimoškolskej záujmovej činnosti

16. Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

	Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na pokročilejšie techniky programovania a najnovšie trendy v oblasti vývoja aplikácií. Dôraz bude kladený na praktickú využiteľnosť získaných programátorských znalostí a zručností – najmä však na osvojenie si princípov objektovo orientovaného programovania. Jednotlivé techniky a koncepty budú prezentované vo forme gradovaných a vizuálne orientovaných úloh v niektorom z moderných programovacích jazykov využívanom v praxi. Vzhľadom na rozšírenie mobilných platforiem bude súčasťou vzdelávania aj časť venovaná špecifikám vývoja aplikácií pre mobilné platformy – využije sa pri tom softvérová platforma MIT App Inventor 2. Príklady tém: - Objektovo-orientované programovanie (objekt vs. trieda, metódy, inštančné premenné), modelovanie objektov reálneho sveta pomocou tried. - Dedičnosť ako prostriedok objektového modelovania a znovupoužiteľnosti zdrojového kódu. - Využitie senzorov mobilných zariadení na vytvorenie nových metód interakcie používateľa a programu. - Ukladanie údajov v mobilných aplikáciách a interakcia medzi používateľmi (zariadeniami) s využitím TinyWebDB. 17. <u>Počítačové systémy</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie je zamerané na základné princípy architektúr a organizácie počítačov, operačných systémov a počítačových sietí. Prostredníctvom analýz a riešení jednoducho formulovaných motivačných problémov sú predstavené základné princípy a postupy, na ktorých je postavená funkčnosť a efektívnosť infraštruktúry pre realizáciu komplexných IT riešení. Vzdelávanie je riešené v modelovom všeobecnom prostredí (platformovo nezávisle), pričom demonštrácie, prípadne jednoduché konkrétne projekty, sú metodicky pripravené pre viacero platforiem (Linux, Windows, Android). Súčasťou vzdelávania sú aj základné informácie o bezpečnosti a administrácii počítačových systémov nad rámec modulu ECDL o bezpečnosti pri práci s IKT. Časť o bezpečnosti sa venuje bezpečnému používaniu hardvéru, softvéru, počítačovej siete, operačných systémov a bezpečnosti dát. V rámci administrácie počítačových systémov sa zameriava najmä

na operačný systém GNU/Linux a základné sieťové služby. Vzdelávanie bude prebiehať pomocou experimentálneho virtuálneho prostredia a mikroprocesorovej stavebnice.

Príklady tém:

- Logické a aritmetické operácie s binárnym zápisom čísel. Logické funkcie.
- Kombinačné a sekvenčné logické obvody.
- Základné konštrukčné prvky počítačov, spracovanie postupnosti strojových inštrukcií.
- Pamäťová hierarchia, vyrovnávacie pamäte, externé a periférne pamäte.
- Spôsoby komunikácie procesora so vstupno-výstupnými zariadeniami.
- Grafické adaptéry, monitory, tlačiarne, skenery.
- Štruktúra a funkcie operačného systému.
- Multiprogramové a multiprocesorové prostredie, kontext úlohy.
- Správa procesov, komunikácia medzi procesmi.
- Správa pamäte, virtualizácia, pridelovanie zdrojov.
- Súborový systém, bezpečnosť a ochrana prístupovými právami.
- Administrácia používateľov, prístupové práva, role.
- Počítačové siete, protokoly Internetu, viacúrovňový pohľad.
- Adresácia a smerovanie paketov, správa aktívnych prvkov siete.
- Vytváranie relácií, spoľahlivé prenosy (TCP, TLS, IPSec).
- Aplikačné protokoly a ich využitie. Inštalácia, upgrade a zálohovanie systému.
- Základné pravidlá informačnej bezpečnosti.

18. Dáta a ich prezentácia

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pochopenie základných princípov uchovávaní údajov v relačných databázach a možnosti ich používania i modifikácie. Frekventanti vzdelávania sa postupne a na ilustračných príkladoch a na reálnom databázovom softvéri zoznámia s databázovým jazykom SQL a naučia sa ho používať postupne najprv pri práci s jednou tabuľkou a potom i s celou databázou. Oboznámia sa i so základnými metódami databázového modelovania reálnych situácií z

ich života.

Príklady tém:

- Formulácia výberových kritérií v jazyka SQL.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z jednej databázovej tabuľky podľa zadaných výberových kritérií.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z databázy podľa zadaných výberových kritérií.
- Databázové modelovanie vybraných reálnych situácií.

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na návrh a tvorbu dynamických webových stránok. Venovať sa budeme programovacím jazykom PHP a JavaScript a využijeme aj databázu MySQL.

Budú predstavené postupy pri spracovaní webových formulárov na strane klienta aj servera, ochranu pred útokmi typu SQL injection aj dynamické doťahovanie webového obsahu cez AJAX.

Príklady tém:

- Správa používateľov a hesiel na webovom portáli - návrh databázového modelu, overenie prihlásenia, zmena hesla, používateľské role
- CRUD operácie nad doménovými objektmi - pridávanie, čítanie, zmena a mazanie doménových objektov
- vytváranie paginácií - vyvážanie zoznamov doménových objektov, koncept vyhľadávania cez offset a limit
- vytváranie obrázkových galérií - používanie javascriptových knižníc, ukážka použitia knižnice Bootstrap Image Gallery

19. Objektové programovanie a prezentácia dát

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program bude na úvod zameraný na riešenie programátorských úloh s využitím objektovo orientovaného programovania (OOP). Frekventanti vzdelávania sa naučia navrhnúť objektový model, rozdeliť úlohu medzi spolupracujúce objekty, určiť ich kompetencie a navrhnutý model implementovať. Ako programátorský jazyk bude zvolený jazyk Java. Na vysvetlenie základných konceptov OOP

(zapúzdrenie, polymorfizmus a dedičnosť) sa budú využívať praktické úlohy, v ktorých sú tieto koncepty jednoducho a hlavne intuitívne uplatniteľné (napr. tvorba počítačovej hry).

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na zoznámenie sa so základnými princípmi návrhu, tvorby a údržby webu. Frekventanti vzdelávania sa oboznámia so štandardami tvorby webových stránok (HTML, CSS), problematikou rozmiestnenia obsahu webovej stránky, pravidlami prístupnosti a použiteľnosti, publikovaním webu a prácou vo vybranom systéme pre správu obsahu.

Príklady tém:

- HTML5
- CSS
- Rozmiestnenie obsahu webovej stránky
- Pravidlá prístupnosti
- Pravidla použiteľnosti
- Publikovanie webu a systémy pre správu obsahu

V rámci projektu bude v ponuke aj 5 akreditovaných vzdelávacích programov z ponuky Školských výpočtových stredísk:

1. Využívanie IKT na 2. stupni základných škôl

Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ

Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na rozšírenie a prehĺbenie vedomostí pri spracovaní informácií z existujúcich webových portálov zameraných na vzdelávanie žiakov 2. stupňa základných škôl. Učitelia ZŠ budú vedieť vytvárať interaktívny test a ľubovoľnú vzdelávaciu aktivitu v slobodnom softvéri, naučia žiakov používať slobodný softvér pre tvorbu a úpravu bitmapového obrázka, budú vedieť upravovať fotografie, spracovať zvuk a rôzne efekty pre prezentáciu fotografií vytvorených v školskom prostredí. Budú vedieť spracovať video záznam vytvorený v školskom prostredí, konvertovať video záznam na rôzne formáty, vedieť video záznamy spájať a strihať, doplniť ho titulkami, publikovať ho a zdieľať. Následne budú vytvárať, aktualizovať

	a spravovať vlastný webový obsah a umiestniť ho na free server. Príklad tém: - Tvorba interaktívnych testov v slobodnom softvéri - Tvorba aktivít na vyučovaciu hodinu v slobodnom softvéri - Tvorba a úprava bitmapového obrázka v slobodných softvéroch vhodných pre žiakov 2. stupňa ZŠ - Úprava a prezentácia fotografií, doplnenie albumu fotografií zvukom a popismi - Spracovanie zvuku v rôznych formátoch, práca s efektmi v nahrávkach - Spracovanie videa – typy prehrávačov, konverzia videa, tvorba prezentácií a hudobných vizualizácií, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa a jeho zdieľanie - Tvorba webového obsahu a jeho umiestňovanie na free serveri 2. <u>Programovanie v jazyku Scratch</u> Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť profesijné kompetencie v oblasti výuky programovania pre žiakov základných škôl. Prehĺbiť profesijné kompetencie učiteľa pri formulovaní problému, analytickom myslení, tvorbe riešení Rozšíriť profesijné kompetencie pri vytváraní individuálnych aj tímových projektov pre žiakov, ktoré umožňujú podporu ďalších sociálnych zručností - navrhovanie riešenia, jeho zdôvodnenie a obhájenie v pracovnej skupine. Tým u žiaka podporiť schopnosti prezentovať problém smerom k iným ľuďom a hľadať spoločné riešenia. Udržať profesijné kompetencie aplikovaním získaných poznatkov a zručností do svojej pedagogickej činnosti. Príklad tém: - Programovací jazyk Scratch - popis programu, dostupnosť programu na http://scratch.mit.edu/ - možnosti programu - Popis prostredia – základné pojmy, pohyb a kreslenie, vkladanie postáv, práca s postavami

	- Kreslenie – zmena farby pera a hrúbky pera, vytvorenie vlastnej postavy, naprogramovanie zmeny jej kostýmu a pohybu - Súradnicová sústava - kreslenie pomocou súradníc, súvislý pohyb po súradniciach (kreslenie tvarov, písmen, farba), prerušovaný pohyb po súradniciach, možnosti zmien pri pohybe (rotácia, hrúbka čiary, farba), programovanie vlastného obrazca so zmenou farby - Pohyb a kreslenie - posielanie správ postavám a spracúvanie správ - Vytváranie cyklu - vytvorenie scenára, vytváranie cyklu, pohyb viacerých postáv, pohyb v pozadí - vytvorenie vlastnej animácie s opakovaním - Grafické efekty - príprava pozadia a postáv, zmena kostýmu, zmena pozadia, vytvorenie scény s využitím grafiky - Posielanie správ – komunikácia, úprava tlačidiel s postavami , úprava tlačidiel s pozadím, komunikácia medzi postavami pomocou správ, vytvorenie komunikačnej scény v ľubovoľnom prostredí - Animácia- animácia postáv, animácia v pozadí, animácia podľa scenára, vytvorenie vlastnej animácie podľa zadania - Bloky - vytvorenie a použitie bloku, vytvorenie a použitie viacerých blokov, výhody použitia blokov - Klonovanie - pojem klonovanie, využitie klonovania 3. <u>Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese</u> Počet vyškolených učiteľov: 240 učiteľov ZŠ a SŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude, aby si učiteľ vedel sám veľmi jednoduchým a efektívnym spôsobom vytvoriť a aktualizovať vlastnú webovú stránku, ktorá spĺňa atribúty kvality a moderného dizajnu. Toto všetko na bezplatnej platforme, ktorá nebude finančne zaťažovať učiteľa ani školu – teda webpriestor, hosting a doména budú bezplatné. Učiteľa nebudeme učiť náročné programovanie v zložitých programovacích jazykoch, ale ukážeme mu spôsob vytvorenia webstránky jednoduchým redakčným spôsobom s možnosťou neustálej aktualizácie vytvoreného obsahu. Príklad tém: - Terminológia - webová adresa, webhosting, hypertext

	- Autorské práva a web - uverejňovanie fotografií a prác žiakov na web stránkach - Príprava komponentov pre webovú stránku, inštalácia a práca s programovým vybavením (free bezplatné softvéry) - o Text -veľkosť, font, farba, prenos z rozličných typov súborov - o Fotografia - typy súborov, ich úprava (rozmer, farba) - o Video -tvorba videosekvencie z fotozáberov, konverzia videa, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa - Využitie vytvorenej webovej stránky vo výchovno-vzdelávacom procese na základnej škole - príklady pre jednotlivé vyučovacie predmety - Registrácia domény a prístupové práva - Tvorba on-line webovej prezentácie s využitím vo výchovno-vzdelávacom procese s pridaním fotogalérie, videosekvencie, hypertextovým odkazom na iné vzdelávacie webové stránky. 4. <u>Tvorba testov a učebných. podkladov k vyuč. hodine pomocou IKT na ZŠ</u> Počet vyškolených učiteľov: 240 učiteľov ZŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť vedomosti a zručnosti pedagógov v oblasti využívania IKT, ktoré môžu využiť pri tvorbe vyučovacej hodiny. Okrem toho sa oboznámia s najnovšími trendmi v oblasti tvorby a ukladania dát, tzv. cloudovými riešeniami. Vďaka takémuto riešeniu sú vytvorené materiály k dispozícii 24 hodín denne a 7 dní v týždni dostupné z rôznych miest a zariadení - počítač, tablet, mobil. Významnou vlastnosťou cloudových riešení je ich bezplatnosť a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase. Takéto riešenie je vhodné na podporu skupinového vyučovania a tímovej práce medzi žiakmi. V tomto vzdelávacom programe sú využité voľne dostupné softvérové riešenia, pri použití ktorých škola šetrí finančné prostriedky. Pedagógovi ponúkajú nástroj využiteľný pri preberaní nového učiva alebo pri testovaní žiakov. Využitím IKT technológií sa preberané učivo ľahšie zapamätá a hodina sa stáva atraktívnejšou. Príklad tém: - Prezentácie -zásady tvorby prezentácie, vytvorenie a úprava prezentácie. Animácie a špeciálne

	efekty pri tvorbe prezentácie. Časovanie snímok prezentácie. Spôsoby spustenia prezentácie - Využitie prezentácie v kombinácii s interaktívnou tabuľou – ukážky konkrétnych príkladov z pedagogickej praxe - Tvorba interaktívnych aktivít na vyučovaciu hodinu - Tvorba interaktívnych testov pomocou voľne dostupných softvérov -možnosti sprístupnenia interaktívnych testov pre žiakov, vyhodnocovanie interaktívnych testov - Využitie textových editorov pri tvorbe pracovných listov, testov na vyučovaciu hodinu - nastavenie prostredia, formát pracovného listu, využitie špeciálnych efektov pri tvorbe pracovného listu. Vytvorenie šablóny a jej využitie pri tvorbe pracovného listu. Vkládanie a úprava grafických objektov do pracovného listu. Práca s textom a špeciálnymi znakmi - Cloudové riešenia - Google Docs. Možnosti tvorby a využitia zdieľaných materiálov prostredníctvom „cloud-ových“ služieb. Vysvetlenie pojmu „cloud“ a možnosti jeho využitia vo vyučovacom procese. - Tvorba a úprava zdieľaných materiálov – texty, tabuľky, tvorba testov. - Zálohovanie dát z cloudového priestoru 5. <u>Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese</u> Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ a SŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne V súčasnosti je popri rozvíjaní počítačovej gramotnosti dôležité rozvíjať aj ďalšie počítačové zručnosti, pretože trh s počítačovými produktmi sa neustále vyvíja. Vyvíjajú sa aj softvérové produkty a počítačový svet prichádza neustále s novými možnosťami a to aj v tak zaužívanej oblasti ako je balík programov: textový editor, tabuľkový editor, prezentačný program, grafický editor. Pedagógovia používajú tieto programy vo svojej pedagogickej praxi, ale potrebujú držať krok s najnovšími trendmi, aby vnášali do vyučovacieho procesu podnetné momenty, kedy sa vyučovanie stáva tvorivým a viac kooperatívnym. Znalosti práce s takýmito programami umožňujú pri vyučovaní aktivizovať žiakov, podnietiť ich k tvorivosti a tímovej spolupráci a dať im možnosť využívať najnovšie trendy vo výpočtovej technike. Novinkou v oblasti ukladania dát sú tzv. cloudové riešenia, vďaka ktorým sú k dispozícii dokumenty 24 hodín denne z rôznych miest a zariadení - PC, tablet, mobil. Odpadáva tak rušivé nahrávanie dokumentov na prenosné médiá, kde sa zvyšuje riziko straty prenosného média a následného zneužitia údajov.

Významnou vlastnosťou cloudových riešení je z veľkej časti ich bezplatnosť v základnej zostave a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase (on-line) alebo kedykoľvek inokedy. Takisto je možné materiály posielat' e-mailom.

Tieto riešenia sú využiteľné pre učiteľov rôznych aprobácií, aj pre nepedagogických zamestnancov.

Učitelia môžu využívať cloudový priestor na prácu v textom, tabuľkou, prezentáciou, grafickou a pri tvorbe testovacích formulárov a následne spracúvaní výsledkov hodnotenia žiakov. Tým škola ušetrí financie na nákup kancelárskych balíkov alebo obnovovanie licencií

Príklad tém:

- Úvod do cloudového prostredia Google Docs -popis aplikácií nachádzajúci sa v cloudovom prostredí, Inštalácia aplikácie na zálohovanie dát na vlastný počítač
- Dokument v cloudovom prostredí- vytvorenie a úprava textového dokumentu, možnosti ukladania a zdieľania textového dokumentu, prístupové práva k dokumentu, využitie a práca úložiska dát
- Tabuľka v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava tabuľky, možnosti ukladania a zdieľania tabuľky, prístupové práva k tabuľke, prenos tabuľky medzi programami na prácu s tabuľkami, možnosti využitia doplnkových programov
- Prezentácia v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava prezentácie, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a použiť ich v prezentácii, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva k prezentácii
- Grafika v cloudovom prostredí -vytvorenie kresby, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a ich použitie v kresliacom programe, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva ku grafike
- Tvorba testovacích formulárov v cloudovom prostredí -vytvorenie testu na overenie vedomostí žiakov, využitie formulárových prvkov, sprístupnenie formulárov pre žiakov, prístupové práva k formuláru, textové a grafické vyhodnotenie odpovedí žiakov

• INOVAČNÉ VZDELÁVANIE PRE UČITEĽOV SŠ A UČITEĽOV SŠ INFORMATICKÝCH TRIED

	Počet vyškolených učiteľov: 780 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne /12 hod. dištančne pre učiteľov SŠ predmetu Informatika v prírodných vedách a pre učiteľov SŠ predmetu Internet vecí Rozsah: 72 hod. prezenčne /24 hod. dištančne pre učiteľov SOŠ predmetu Úvod po počítačových sietí a pre učiteľov SOŠ predmetu škálovanie počítačových sietí. Inovačné vzdelávanie bude zamerané na rozvíjanie kompetencií učiteľov SŠ didakticky spracovať inovovaný obsah vzdelávania a uplatňovať moderné vyučovacie metódy na báze aktívneho poznávania žiakov, konceptuálneho chápania a tvorivého myslenia s podporou modernej didaktickej techniky. Práca učiteľa informatiky v informatickej triede je vysoko odborne a metodicky náročná. Kvalitná príprava na zvládnutie inovovaného obsahu a vzdelávacích metód bude hlavným cieľom vzdelávania. V rámci projektu budú akreditované 4 vzdelávacie programy: 1. <u>Informatika v prírodných vedách</u> Počet vyškolených učiteľov: 390 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi. 2. <u>Internet vecí</u> Počet vyškolených učiteľov: 90 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad

o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroach, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

3. Úvod do počítačových sietí

Počet vyškolených učiteľov: 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

4. Škálovanie počítačových sietí

Počet vyškolených učiteľov: 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

- **ROZŠIRUJÚCE ŠTÚDIUM INFORMATIKY PRE UČITEĽOV ZŠ A SŠ**

Počet vyškolených učiteľov: min.15 učiteľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 480 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Informatika sa v rôznych formách povinných a voliteľných predmetov a krúžkov postupne rozšírila zo stredných škôl aj na 2. a 1. stupeň ZŠ. Reálne však tento predmet veľmi často vyučujú informatici - amatéri alebo nadšenci pre prácu s počítačmi, ktorí naň nemajú kvalifikáciu a často ani požadované a primerané odborné znalosti. Predkladaný vzdelávací program je preto významným krokom k vytvoreniu priestoru a príležitosti pre týchto učiteľov získať kvalitné a moderné informatické vzdelanie a dosiahnuť odbornú a didaktickú úroveň kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí dokážu iniciovať a riadiť moderný konštruktívny poznávací proces, v ktorom žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, a tiež samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, rozvoj svojej tvorivosti a ďalších vyšších poznávacích funkcií. Takto vzdelaný absolvent bude na svojej škole v mnohých prípadoch pôsobiť ako inovátor, ktorý zapája do nových foriem učenia a učenia sa aj ďalších kolegov a pomáha na škole rozvíjať informatické vzdelávanie.

B. Neformálne vzdelávanie

V prvej fáze neformálneho vzdelávania prebehne tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní pre učiteľov ZŠ a SŠ a výber frekventantov neformálneho vzdelávania z cieľovej skupiny na základe výberových kritérií definovaných v úvode implementácie podaktivity 1.2.. V rámci Fázy I bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci Expertov 1.A, 1.B a 1.D z jednotlivých partnerských univerzít a Expertov pre inovácie 1.A – 1.C pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií materiálov pre vzdelávanie.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnu metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
Počet vyškolených riaditeľov: 90 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Riaditeľ školy zodpovedá za manažovanie rozvojových a vzdelávacích aktivít školy, za usmerňovanie kariérneho rastu učiteľov. Úspešnosť absolventov v prijatí na vyšší stupeň štúdia, ako aj ich profesijná orientácia, je jedným z vysoko hodnotených ukazovateľov kvality danej školy. Efektívnosť zavádzania inovácií do veľkej miery závisí od vnútorného stotožnenia s potrebou riešiť problém, pochopením kľúčových aspektov potrebných zmien a osvojením si spätно-väzbových a regulačných mechanizmov nevyhnutných pre implementáciu celého procesu inovácie. Za zmysluplné zapojenie kolektívu riešiteľov školy do projektu, naplnenie merateľných ukazovateľov a dosiahnutie vytýčených cieľov zodpovedá riaditeľ. Cieľom vzdelávania riaditeľov je pripraviť ich na naplnenie tohto poslania.

V rámci projektu bude riaditeľom hradené cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Vzdelávanie v rozsahu 12 hod. prezenčne bude zamerané na:

- vymedzenie špecifik prípravy na profesie v IT sektore, odborom a praxou požadované profily absolventov,
- oboznámenie so zásadami bádateľsky orientovanej výučby, nástrojmi hodnotenia digitálnej a vedeckej gramotnosti,
- prezentovanie úspešných inovácií vzdelávacieho procesu s merateľným dopadom na výsledky žiakov,
- ozrejmienie komplementarity projektových aktivít a stratégie pre dosiahnutie merateľných ukazovateľov.

- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ
Rozsah: 56 otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ

V rámci projektu sa budú môcť všetci učitelia partnerských škôl zúčastniť tzv. otvorených hodín, ktoré budú viesť Experti 1.D spolupracujúci s príslušnými partnerskými univerzitami v rámci 1.1. na tvorbe resp. inovácii metodík. Otvorené hodiny budú realizované v IT ScienceLab formou ukážkových hodín, na ktorých budú použité metodiky inovované v časti 1.1. využívajúce inovatívne prvky, metódy a formy. Všetky otvorené hodiny budú nahrávané a zverejnené v autorizovanej časti IKT vzdelávacej platformy, kde si ich budú môcť pozrieť aj učitelia, ktorí sa otvorenej hodiny nemohli zúčastniť.

- Popularizačné prednášky pre učiteľov SŠ

	Rozsah: 20 popularizačných prednášok pre učiteľov SŠ Na každej partnerskej univerzite sa budú raz ročne, po celú dobu trvania projektu realizovať popularizačné prednášky, ktorých sa budú môcť zúčastniť učitelia informatiky všetkých partnerských škôl. Popularizačné prednášky budú zabezpečovať Experti IT 1 z firiem - špecialisti zo združenia ITAS a iných regionálnych firiem. Na prednáškach budú prezentované rôzne aktivity prizvaných firiem a aktuálne moderné technológie smerujúce k prepojeniu teórie s praxou. V prípade, že sa učiteľ popularizačnej prednášky zúčastní bude mu preplatené cestovné a stravné. • <u>Exkurzie pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 10 exkurzií pre min 15 učiteľov informatiky SŠ Exkurzie tvoria neodmysliteľnú časť pri prepájaní vyučovacieho procesu s praxou a na získanie prehľadu o najnovších vedeckých výsledkoch. V rámci projektu bude pre vybrané skupiny učiteľov v spolupráci s Expertmi IT 1 vytvorená metodika realizácie exkurzií. Exkurzie učiteľov informatiky v IT firmách zvýšia popularitu využívania moderných vzdelávacích technológií vo vyučovaní nielen informatiky a ukáže prínosy a význam pre skutočnú modernizáciu vyučovania v predmetoch s využitím IT. V rámci projektu bude realizovaných 10 exkurzií pre max. 15 členné skupiny učiteľov informatiky zo SŠ. Všetkým frekventantom zúčastňujúcim sa exkurzie bude hrať cestovné a stravné. IT firmy budú do projektu zapojené na základe memoranda, resp. zmluvy o spolupráci. Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi exkurzie pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. • <u>Stáže pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 40 stáží pre min. 40 učiteľov informatiky SŠ V rámci projektu bude pre 40 vybraných učiteľov informatiky na SŠ v spolupráci s regionálnymi IT firmami vytvorená metodika realizácie odbornej stáže. Firmy a Experti IT 1 z daných firiem zabezpečujúci stáže budú vyberaní na základe zmluvy o spolupráci. Pod vedením odborníka z danej IT firmy budú mať učitelia možnosť počas stáže zistiť, ako firmy a procesy fungujú v praxi, získajú praktické skúsenosti a schopnosti priamo z praxe a rozšíria si svoje obzory. Stáže budú smerované k motivácii učiteľov pre inováciu svojich

	vyučovacích hodín tak, aby nadchli viac študentov pre štúdium informatiky. Stáže sa budú realizovať jedenkrát za obdobie realizácie projektu v dĺžke 10 pracovných dní vo vybraných IT firmách. Učiteľom v rámci stáže bude preplatené cestovné, stravné a ubytovanie počas celého obdobia trvania stáže vrátane dní pracovného pokoja (max. 12 dní v prípade, že cestovanie do miesta bydliska je časovo neefektívne). Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi stáže pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. • <u>Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied na ZŠ a SŠ.</u> Učiteľom zo ZŠ resp. SŠ, ktorí v rámci 1.1 budú participovať pri tvorbe inovovaných metodík, bude umožnené jedenkrát za obdobie jeho realizácie zúčastniť sa národných resp. medzinárodných konferencií pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied zo ZŠ a SŠ na území Slovenskej alebo Českej republiky. Na týchto konferenciách sa učitelia oboznámia s najnovšími trendmi, didaktickými pomôckami a metódami v rámci didaktík ich predmetov. Tieto poznatky následne využijú v rámci aktivity 1.1 pri tvorbe inovatívnych metodík a ich implementácii do vyučovania. V rámci projektu bude hradené cestovné, stravné, ubytovanie a vložné na vybranú konferenciu. Každoročne počas doby trvania projektu sa bude realizovať 3 dňová konferencia pre učiteľov ZŠ a SŠ vybraných na základe kritérií popísaných v úvode. Na konferenciu budú prizvaní aj lídri pracovných skupín za jednotlivé predmety a garanti jednotlivých podaktivít. V rámci konferencie budú prejednávané možnosti inovácie vyučovacieho procesu v rámci jednotlivých predmetov využitím metodík vytvorených v rámci 1.1, ako aj možnosti implementácie novovytvorených premetov v rámci informatických tried na školách. Frekventantom zúčastňujúcim sa konferencie bude v rámci projektu hradené stravné a ubytovanie. Pre lídrov pracovných skupín a garantov bude z projektu zabezpečená doprava, stravné a ubytovanie. V rámci neformálneho vzdelávania máme snahu o vytvorenie diskusných fór aj pre učiteľov, ktorí sa z dôvodu pilotnej realizácie nemohli priamo zúčastniť formálneho – kontinuálneho vzdelávania, a ktorým touto formou bude poskytnutý vytvorený vzdelávací obsah jednotlivých vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania za účelom samoštúdia s využitím týchto diskusných fór na konzultácie. Harmonogram:

	09/2016 - 09/2017: Tvorba vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania a obsahu vzdelávania 09/2017 - 06/2020: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ 09/2017 - 06/2020: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ 03/2017 – 12/2019: Vzdelávania riaditeľov zamerané na prípravu riaditeľov na efektívne zavádzanie inovácií na ZŠ a SŠ 09/2017 - 01/2020: Realizácia otvorených hodín v IT SienceLab formou ukážkových hodín 09/2017 - 01/2020: Realizácia popularizačných prednášok 07/2018 - 07/2020: Stáže učiteľov informatiky vo firmách 08/2018 - 08/2020: Exkurzie učiteľov informatiky vo firmách 09/2017 - 08/2020: Konferencie učiteľov ZŠ, SŠ na národných, resp. medzinárodných konferenciách Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky - Komplexné zabezpečenie konferencie pre učiteľov ZŠ a SŠ Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy aktivity - min. 4230 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ aktualizácie vzdelávania - min. 780 absolventov - učiteľov SŠ inováčného vzdelávania - min. 15 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ rozširujúceho štúdia informatiky - min. 90 vyškolených riaditeľov ZŠ, SŠ - min. 56 vytvorených modelov otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ - min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie v IT firmách, - min. 40 informatiky SŠ, ktorí absolvujú stáže v IT firmách, - min. 80 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia na národnej resp. medzinárodnej konferencie, - min. 100 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia konferencii realizovanej v rámci projektu

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V priebehu realizácie podaktivity bude permanentne prebiehať monitorovanie a priebežná evaluácia vzdelávacích aktivít na základe vopred vypracovaných dotazníkov na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov, zamerané na vyhodnotenie kvality prebiehajúceho vzdelávania, používaných študijných materiálov, štruktúry modulov s tým, že na základe pripomienok a doporučení bude realizovaná modifikácia metodických postupov a obsahu, ktorá je nutná aj vzhľadom na dobu riešenia projektu – keďže sa predpokladá, že vzhľadom pilotné overenie ako aj následne masívne overovanie metódik, bude potrebné inovovať aj materiály a postupy.

Po skončení realizácie podaktivity budú realizované hodnotiace a evaluačné činnosti, ktoré sú spojené s hodnotením dosiahnutých cieľov a vypracovaním záverečných správ a doporučení:

Hlavným prínosom podaktivity 1.2 je zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov ZŠ a SŠ v oblasti inovácie a modernizácie vzdelávacieho procesu s používaním IKT pomôcok vo svojich školách, zvýšenie počítačovej gramotnosti pedagogických zamestnancov a širšie využívanie moderných informačno-komunikačných technológií vo výchovno-vzdelávacom procese nielen na hodinách informatiky, ale aj v rámci prírodovedných a technických predmetov. Zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov je nevyhnutným predpokladom úspešnej implementácie inovácie obsahu v rámci podaktivity 1.1, v ktorej inovácia obsahu koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantne sú v nej využívané interaktívne vyučovanie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a najmä bádateľsky orientovaná výučba. So všetkými týmito aspektmi budú učitelia v rámci vzdelávacích programov oboznámení a bude im poskytnutá aj metodológia ich úspešnej implementácie na školách.

1.3. Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

Pre súčasnú spoločnosť je dôležité, aby v nej bol dostatok špecialistov, ktorí sa vyznajú v svojej profesii a majú k nej dobrý vzťah. Je potrebné ich vychovávať od mladosti. Štúdium prírodných vied je behom na dlhú trať, vybudovať solídne pochopenie prírodovedných disciplín, súčasnej matematiky, informatiky a technických vied trvá veľa rokov. Aby si dieťa zachovalo nadšenie pre prírodné vedy, matematiku, informatiku a technické vedy potrebuje byť akceptované svojim okolím. Ďalším problémom je menší záujem dievčat o štúdium a prácu v oblastiach vyžadujúcich matematické, informatické, technické a v neposlednom rade i prírodovedné vzdelanie. Práve prostredníctvom primárne už zabehnutých aktivít

chceme tieto problémy riešiť. V oblasti motivácie dievčat pre štúdium perspektívnych odborov akými bezpochyby sú prírodné vedy, matematika a informatika chceme nadviazať na úspešný projekt „Aj Ty v IT“ a úzko spolupracovať s členmi projektu „Aj Ty v IT“. Na realizácii popularizačných aktivít sa v jednotlivých regiónoch budú podieľať okrem odborníkov z univerzít aj odborníci z IT firiem v pozícii Expert IT 1 a svojimi poznatkami budú prispievať k napĺňaniu cieľov aktivity. Okrem aktivít ktoré už fungujú nejaký čas, chceme priniesť aj nové formáty akými sú Veda v meste, IT čajovňa a Konferencia IT v praxi. Nevylučujeme ani vznik ďalších aktivít rôznych formátov ak si to aktuálna situácia bude vyžadovať. Zo skúseností vieme, že mnohí z účastníkov popularizačných aktivít a aktivít pre talentovanú mládež v oblasti prírodných vied, matematiky a informatiky, študujú po skončení strednej školy prírodné vedy, matematiku, respektíve informatiku na vysokých školách, kde patria medzi najlepších študentov v ročníku. Neskôr sa z nich stávajú špičkoví vedci a odborníci napríklad vo finančnej matematike, poisťovníctve, aplikovanej matematike, aplikovanej informatike, IT špecialisti, vývojári v rôznych firmách či v rôznych technických odboroch.

V rámci tejto podaktivity, určenej pre žiakov základných a stredných škôl, budú prebiehať rôzne vzdelávacie a popularizačné aktivity pripravované a vedené Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.F, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. V projekte plánujeme podporovať viacero osvedčených aktivít a súťaží, ktoré boli v minulosti realizované regionálne. Zároveň vytvoríme viacero nových aktivít, ktoré budú doplnkom k už zabehnutým aktivitám. Medzi takéto mimoškolské a popularizačné aktivity patria:

Veda v meste (04/2017 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Stretnutia s prírodnými vedami, matematikou a informatikou vo vybraných mestách po celom Slovensku sú určené pre žiakov základných a stredných škôl. Účasť na jednotlivých stretnutiach je otvorená pre všetky školy, limitovaná bude len kapacitami danej lokality. Predpokladáme priemernú účasť 70-100 žiakov základných a stredných škôl na každom stretnutí. Počas projektu zrealizujeme v mestách na celom Slovensku minimálne 40 stretnutí. V rámci podujatia budú realizované tri prednášky, respektíve workshopy. Navyše stretnutia budú obohatené aj stánkami s vedeckými aktivitami pre žiakov základných a stredných škôl a aktivity pre propagáciu IT medzi dievčatami. Koncept aktivity „Veda v meste“ je tak postavený na dvojstrannom význame aktivity pre niektorých účastníkov. Program bude prostredníctvom otvorených prednášok zameraný hlavne na žiakov. Tým chceme ukázať možnosti a výhody štúdia a uplatnenia sa v oblasti prírodných vied, informatiky, matematiky a technických smerov. Navyše vďaka tejto aktivite budeme prezentovať ostatné aktivity projektu určené pre žiakov základných a stredných škôl.

IT čajovňa (03/2017 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Záujem o aplikácie IT v prírodných vedách narastá a doba pokročila tak, že význam štúdia IT začína byť badateľný už na prakticky v materských školách. Profilácia študenta a jeho smerovanie je potrebné naštartovať už na základnej škole. Počas štúdia na strednej škole sa už niektorí žiaci snažia profilovať ak majú záujem o štúdium IT. Iným je zase potrebné poskytnúť potrebné prvé impulzy a ukázať aplikácie IT v bežnom živote. Preto v rámci prednášok (IT čajovní) chceme poskytovať priestor prednášajúcim k tomu, aby ukázali dôležitosť jednotlivých prírodovedných a odborných predmetov a ich previazanie na IT a potrebu akejsi všeobecnej rozhladenosti v jednotlivých disciplínach a jej význam pri budúcom štúdiu. „IT čajovne“ budú organizované na pôde jednotlivých partnerských univerzít. Pôjde o jednu 1-2 hodinovú prevažne prednášku s diskusiou. Primárne bude určená pre žiakov stredných škôl. Prednášky budú nahrávané a využitím archívu sprístupňované aj školám, ktoré sa z časových, ale i vzdialenostných dôvodov sa nebudú môcť prednášok zúčastňovať osobne. Takto bude možné v prípade dobrých technických

	podmienok zabezpečiť vyššiu účasť na organizovaných prednáškach, ktorá bude limitovaná prednáškovou miestnosťou alebo kapacitou workshopu. Predpokladáme priemernú osobnú účasť 50-70 žiakov na jednej IT čajovni. Spolu sa uskutoční minimálne 40 IT čajovní a časť z nich chceme venovať aj priamo uplatneniu žien v IT. Konferencia IT v praxi (02-06/2018, 02-06/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. Inovácie a napredovanie v IT sektore a jeho prepojenie s praxou a prírodnými vedami sa stále posúva míľovými krokmi. Viacero študentov stredných škôl už počas štúdia pracuje na projektoch, v ktorých hlavnú rolu hrá informatika, IKT a ich prepojenie s praxou. Na konferencii budú paralelne prebiehať odborné sekcie zamerané na prírodné vedy, informatiku a matematiku, v ktorých účastníci budú môcť prezentovať výsledky svojich projektov. Jednotlivé sekcie budú vedené odborníkmi z partnerských univerzít resp. zástupcami z IT firiem. Počas realizácie projektu sa uskutočnia 2 konferencie s účasťou cca 60 žiakov na každej konferencii. Účastníkom konferencie budú hradené cestovné náhrady. Krúžky so zameraním na IT (09/2016 – 06/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Záujem o IT v dnešnej dobe sa formuje už od útleho veku a je potrebné sa oň starať a usmerňovať ho. V

rámci projektu chceme vytvoriť koncept informatických krúžkov, ktorý bude zameraný na niektorú z populárnych oblastí informatiky a jej aplikácii v prírodných vedách. Zameranie krúžkov bude smerované do IT, programovania robotov, programovania mobilných a iných aplikácií, elektroniku. Taktiež časť krúžkov bude zameraná na 3D modelovanie objektov vo voľne dostupnom softvéri ako aj na aplikáciu IT do prírodných vied s využitím IT ScienceLab. Témy krúžkov v jednotlivých lokalitách budú prispôsobované aktuálnemu záujmu. Ich obsah bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Primárne krúžky budú organizované pre žiakov základných škôl ako podpora pri rozvoji štúdia informatiky a tvorby informatických tried na stredných školách. Ročne bude prebiehať spolu minimálne 10 krúžkov na všetkých partnerských univerzitách a školských výpočtových strediskách, s priemernou účasťou 15 žiakov na krúžku. Navyše školy v rámci zmluvy o spolupráci, budú zakúpené laboratória aktívne využívať aj na mimoškolskú záujmovú činnosť ako sú napríklad krúžky robotiky. Školy, ktoré nezískajú v rámci projektu laboratória, budú môcť po dohode s partnerskou univerzitou aktívne využívať zakúpené laboratória na univerzitách.

Denný letný IT tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Denné tábory sú obsahovo veľmi podobné ako krúžky, s rozdielom, že sa konajú ako týždenné turnusy počas letných prázdnin. Ich náplňou je spoločné programovanie robotov, programovanie mobilných aplikácií ako i prepojenie viacerých oblastí prírodných vied prostredníctvom IT aplikácií. Témy v jednotlivých lokalitách budú prispôsobované aktuálnemu záujmu. V rámci táborov budú aktívne využívané zakúpené IT ScienceLab na univerzitách a ŠVS, prostredníctvom ktorých účastníkom tábora budú demonštrované aktuálne aplikácie prírodných vied s využitím IT. Obsah táborov bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Každoročne sa uskutoční spolu priemerne 11 denných táborov. Primárnou cieľovou skupinou sú opätovne žiaci základných škôl u ktorých chceme rozširovať vedomosti v informatike a tak ich smerovať pri výbere štúdia strednej a neskôr vysokej školy. Druhou, nie menej dôležitou skupinou sú dievčatá, ktorých záujem o štúdium informatiky je menší ako u chlapcov.

	Celkovo sa týchto IT táborov ročne zúčastní priemerne 220 žiakov. Účastníkom tábora bude z projektu hradené stravovanie. Letný pobytový tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia) Tábor bude zameraný na zážitkové aktivity a hry so zameraním do prírodných vied, matematiky a IT. Aktivity, aj keď budú prebiehať zážitkovo, budú smerované k rozvoju algoritmických zručností, podpory prírodných vied a matematiky. Okrem zážitkových aktivít tábor bude obsahovať prednášky na rôzne aplikácie IT v prírodných vedách, aplikácii prírodných vied a jej popularizáciu. Tábor bude primárne určený žiakom 7. až 9. ročníka ZŠ, ale nevylučujeme ani inú vekovú skupinu v niektorých rokoch. Tábor trvá 7 dní/6 nocí a bude sa konať raz ročne vo vybranom rekreačnom zariadení. Odbornú časť tvoria prednášky, súťaže s prírodovedným, matematickým a informatickým zameraním s cieľom zaujať účastníkov táborov k zapojeniu sa do prírodovedných aktivít projekte a na rozvoj ich talentu. Výber účastníkov tábora (20 žiakov ročne) prebehne s dôrazom na celoslovenské zastúpenie účasti z partnerských škôl spomedzi prihlásených záujemcov. Z projektu bude hradené účastníkom ubytovanie a strava. Súťaže sú neoddeliteľnou formou vzdelávania vzhľadom k svojmu charakteru. V rámci projektu zrealizujeme viacero typov súťaží. Jednoduché tímové súťaže, súťaže jednotlivcov, ale tiež aj viacokolové súťaže, ktoré vrcholia záverečným kolom. Pre súťaže je dôležité pred ich realizáciou pripraviť obsah, ktorý bude účastníkom predložený počas súťaže a ktorý sa bude hodnotiť. Iné typy súťaží majú svoje vopred stanovené zadanie a je dôležité počas súťaže zabezpečiť odborné hodnotenie súťaže. Súťaže realizované v rámci projektu, majú organizačné poriadky registrované na MŠVVaŠ SR, ale ministerstvo ich nebude finančne podporovať nakoľko nie je ich vyhlasovateľom. Organizátorom uvedených súťaží je partner vo vzájomnej spolupráci s ďalšími organizáciami, ktoré spolu dlhoročne úzko spolupracujú. Viaceré z plánovaných súťaží boli doteraz regionálneho charakteru a v projekte sa budú, s cieľom zvýšenia motivácie žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied,

	otvárať a realizovať v rámci celého Slovenska nakoľko to aj vyplýva z organizačných poriadkov. Výdavky všetkým účastníkom súťaží mimo Bratislavského kraja vrátane odborného a organizačného zabezpečenia súťaží bude finančne podporované z projektu. V rámci projektu budú prebiehať aj nasledujúce súťaže ako napríklad: Korešpondenčné semináre a sústredenia so zameraním na matematiku a algoritmizáciu (09/2016 - 10/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia) Korešpondenčné semináre sú matematické súťaže na báze matematickej olympiády určené pre žiakov základných a stredných škôl. Úlohy presahujú rámec učebných osnov a (teda si) vyžadujú si štúdium odbornej matematickej literatúry, samostatné myslenie a hlbší záujem o danú problematiku a sú vyberané s dôrazom na rozvoj logického a kritického myslenia a algoritmizácie. Sú významným medzistupňom a neoddeliteľnou súčasťou pri vytváraní záujmu o informatiku. Korešpondenčný matematický seminár poslaním dopĺňa vyučovací proces nadaného žiaka počas jeho štúdia na základnej a strednej škole. Riešenie neštandardných úloh podporuje u riešiteľov rozvoj kreativity, flexibility myslenia. Takýto ľudia majú vyššiu schopnosť prispôbovať sa meniacim sa požiadavkám, rýchlejšie nachádzajú riešenia problémových situácií, ľahšie nachádzajú neštandardne, efektívnejšie riešenia. Dôležitou súčasťou korešpondenčných seminárov sú 5 dňové sústredenia pre najlepších riešiteľov korešpondenčnej časti, ktoré sú prístupné aj najlepším riešiteľom nižšie spomínaných matematických súťaží Mamut, Lomihlav a Matboj. Nosnou časťou každého sústredenia sú aktivity odborného charakteru (prednášky, semináre a ďalšie odborné aktivity, ktoré majú rozšíriť vedomosti žiakov a realizujú sa v malých skupinkách, ktoré dávajú priestor na otázky, a prednášajúcemu umožňujú individuálny prístup k žiakom.

V projekte chceme realizovať tri korešpondenčné matematické semináre Malynár (4. – 6. ZŠ) (<https://malynar.strom.sk>), Matik (7. – 9. ZŠ) (<https://matik.strom.sk>) a STROM (1. – 4. SŠ) (<https://seminar.strom.sk>). Každý seminár má počas školského roka svoju zimnú a letnú časť zakončenú sústreďením. Výber žiakov na sústreďenia (2x ročne pre každý matematický seminár) je realizovaný na základe výsledkov jednotlivých seminárov. Sú otvorené žiakom všetkých základných a stredných škôl. Zapojenosť spolu do týchto troch seminárov v posledných rokoch sa pohybovala na úrovni cca 300 - 350 žiakov ročne a v projekte chceme minimálne dosiahnuť tieto čísla. Účastníci sústreďení spolu s organizátormi budú mať z projektu hradené ubytovanie a strava.

Matematické súťaže (09/2016 - 10/2020)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia)

Matematické súťaže v riešení úloh pre ZŠ a SŠ s názvami Mamut, Lomihlav, Matboj sú súťaže určené pre 4-5 členné družstvá zložené z členov z rovnakej školy. Úlohy sú vhodnou prípravou na riešenie úloh prostredníctvom počítača pri rôznych programátorských súťažiach. Netradičný formát súťaží je pridanou hodnotou pri popularizácii a zvyšovanie záujmu o matematiku a informatiku. Súťaže prebiehajú v tímoch zložených zo žiakov rovnakej školy. Formát je rozličný v závislosti od vekového zloženia súťažiacich. Súťaže Mamut, Lomihlav, Matboj sú otvorené účasti tímov z celého Slovenska. Účasť na týchto súťažiach sa pohybuje v priemere 200 súťažiacich na jednu súťaž. Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

Networking Academic Games (01/2017 - 10/2020)

Realizátor: TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ)

Cieľom súťaže je umožniť študentom prezentovať svoje vedomosti z oblasti počítačových sietí, ktoré získali štúdiom v rámci Sieťového akademického programu. Odborný obsah súťaže je zabezpečovaný tvorcami súťaže, ktorí sa podieľajú na príprave súťažných úloh a aj hodnotení súťažiacich. Súťaže sa môže zúčastniť každý riadne zapísaný študent školy zapojenej do sieťového akademického programu Cisco (ďalej Sieťový akademický program). Súťaž je organizovaná v dvoch kolách: školské kolo súťaže (výber z cca 5000 študujúcich), v rámci ktorého školy finálne nominujú najlepších študentov do národného kola súťaže (účasť v národnom kole – cca 120 študentov). Študenti súťažajú v dvoch kategóriách: Kategória "HS3" – súťaž družstiev stredných škôl: Vysielajúca stredná škola si v rámci školského kola vyberie max. dva trojčlenné tímy, Kategória "UNI" – súťaž jednotlivcov – stredoškôľakov: Vysielajúca škola si v rámci školského kola vyberie max. dvoch jednotlivcov. Okrem teoretického (on-line testu), riešia študenti v rámci súťaže aj praktické konfiguračné úlohy na segmentoch laboratórnej siete. V rámci celoštátneho kola súťažiaci riešia on-line vedomostný test (časový limit max. 30 minút) a praktickú úlohu (časový limit max. 60 minút). Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

PALMA (Programovanie Algoritmy Matematika) (09/2016 - 10/2020)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

PALMA je súťažou dvojčlenných tímov z tej istej strednej školy. Tím môže počas súťaže používať len jeden počítač. Počas jedného školského roku prebehne súťaž zložená z dvoch on-line kôl (cez Internet) a jedného finálového dvojkola. (On-line kolá prebiehajú cez Internet.) Finálové kolo je organizované formou krátkého súťažného pobytu. PALMA je „praktickou“ súťažou, odovzdávajú sa len hotové programy, ktoré sú hodnotené automaticky: sú spustené s viacerými vstupnými sadami údajov (ktoré súťažiaci nepoznajú) a overí sa, či pre každú z nich vracajú správny výstup. Okrem myšlienky riešenia je tak kladený dôraz aj na precíznosť pri implementácii, podobne ako pri programovaní v praxi. Programy musia navyše skončiť v stanovenom časovom limite, teda úspešné riešenie musí byť nielen správne, ale aj efektívne. Väčšina úloh je formulovaná v dvoch verziách, ktoré sa líšia maximálnou veľkosťou vstupu (a niekedy aj ďalšími podmienkami). Body za jednoduchšiu verziu je tak možné získať aj neefektívnym (ale správnym!) algoritmom, na úspešné riešenie rozsiahlejšej verzie je potrebné optimálne riešenie. Súťaž je otvorená

	všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 15 (maximálne 2 členných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrazené účasťou a organizátorom ubytovanie a strava počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. PALMA junior (09/2016 - 10/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je súťaž v programovaní pomocou programovacích prostredí Imagine, resp. Python pre žiakov druhého stupňa základných škôl, žiakov prímý až septímy osemročných gymnázií a žiakov 3. ročníka stredných škôl. Počas školského roka sa konajú tri školské kolá, ktoré prebiehajú online a finálové kolo, ktoré je organizované formou krátkeho súťažného pobytu na pôde fakulty spolu niekoľkými zážitkovými aktivitami pre súťažiacich. Počas troch hodín školského resp. finálového kola majú súťažiaci možnosť (aj opakovaně) zaslať svoje riešenia. Experti podieľajúci sa na tvorbe úloh a oprave úloh ich bodovo ohodnotia a okomentujú každé odoslané riešenie súťažiacich. Po opravení všetkých riešení všetkých súťažných úloh sú zverejnené autorské riešenia spolu s komentármi k žiackym riešeniam. Na prezenčné finálové kolo sú pozvaní najúspešnejší súťažiaci z troch školských on-line kôl v danom školskom roku. Finálové kolo pozostáva z dopoludňajšej súťažnej časti, kde finalisti riešia 3 úlohy vo svojej súťažnej kategórii, a popoludňajšej populárno-odbornej časti, ktorá prebieha formou zážitkových hier zameraných na rozvoj matematického myslenia, tímovú spoluprácu, predstavivosť a tvorivosť žiakov. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 40 (maximálne dvojčlenných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrazené ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. IHRA (09/2016 - 06/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma,

	zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) IHRA je súťaž v tvorbe počítačových hier. Účastníci (jednotlivci a tímy) tvoria hry, ktoré odovzdajú do určeného termínu a odprezentujú na spoločnom stretnutí. IHRA je určená pre žiakov základných a stredných škôl. IHRA má pomerne voľné pravidlá bez obmedzenia času, témy alebo nástrojov, s cieľom povzbudiť ľudí aby si sadli a vytvorili niečo, čo ich zaujíma. Úlohou je vymyslieť hru a priviesť ju do hrateľného stavu. V rámci súťaže môžete hru prezentovať a stretnúť sa s ďalšími nadšencami. Odborná komisia hodnotí vytvorené hry. Súťaž, konaná raz ročne, je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do tvorby hry ktorú odovzdajú. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 tímov (tím je zložený priemerne z 3 členov) z celého Slovenska. Z projektu budú hrať ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. RBA (Robotický Battle na Alejovej) (01/2017 - 06/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je robotická súťaž pre žiakov základných a stredných škôl. Cieľom súťaže je motivovať začiatočníkov a stredne pokročilých, aby sa venovali robotike, rozvíjali svoje schopnosti, a tým im dopomôcť presadiť sa na súťažiach medzinárodného formátu. Súťaž je dostupná pre každého a aj preto sa každým rokom teší väčšiemu úspechu na celoslovenskej úrovni. Okrem súťaženia, majú súťažiaci priestor zdieľať svoje poznatky a taktiež dostanú spätnú väzbu od porotcov, aby vedeli v čom by sa mali zlepšiť. Žiaci nie sú obmedzovaný prostredníctvom čoho naprogramujú svojho robota. Súťaže sa zúčastňujú 1-3 členné tímy zo základných a stredných škôl, ktoré môžu súťažiť v 3 kategóriách: Racing, Robotická výzva a Vlastný model a koná sa raz ročne. Každá z kategórií rozvíja iné schopnosti, napríklad: konštruovanie, programovanie, strategické plánovanie, prezentácia svojho diela. Súťaž je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do nej. Predpokladané zapojenie je 60 tímov (tím je zložený z 1-3 členov) zo škôl z celého Slovenska. Zakúpeným vybavením školám sprístupníme možnosť zapojiť sa do súťaží a ďalších podporných aktivít. V prípade robotiky bude posilnená navyše príprava pedagógov na

	prácu so zakúpenými zariadeniami. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. Školské výpočtové strediská CVTI SR počas školského roku vo svojich priestoroch, ale aj výjazdovo organizujú v rôznych formách aktivity s využitím zakúpených laboratórií pre školy. Realizátormi týchto aktivít budú Experti 1.D, Experti 1.F a Experti IT 1. Medzi tieto typy aktivít patria: Workshopy (04/2017 - 06/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Organizácia workshopov s využitím zakúpených laboratórií pre ZŠ a SŠ, zameraných na popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT – 3D tlač a 3D sken (3D skener, 3D pero), open platforma Arduino - programovanie,, robotická Lego stavebnica Mindstormers – návrh jednoduchých autonómnych systémov, stavebnice jednoduchých elektronických obvodov. Cieľom je prebudiť u žiakov záujem v uvedených oblastiach a podporiť ďalšie mimoškolské aktivity. Pri realizácii výjazdových workshopov a workshopov priamo na ŠVS, bude využívaná zakúpená technika. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 žiakov na jedenworkshop. Ročne sa uskutoční minimálne 32 takýchto workshopov Sústredenie talentovanej mládeže v robotike, elektronike a programovaní (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019,07-08/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Sústredenie talentovanej mládeže je sústredenie pre dievčatá a chlapcov, ktorí majú záujem o robotiku, elektroniku a programovanie. Sústredenie bude realizované v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou elektronikov vo vybranom rekreačnom zariadení na Slovensku. V rámci sústredenia žiaci absolvujú aktivity v oblasti nahrávania videa, spracovanie zvuku a obrazu, titulkovania a výroby vlastného filmu, programovanie a tvorba web stránok, výroba a programovanie robotov zo súčiastok Lega. Medzi náplň

	Expertov 1.F a Expertov 1.D patrí okrem organizačno-technického zabezpečenie prípravy priestorov, techniky a softvéru aj realizácia modulu tvorba a spracovanie videa, modulu tvorba web stránok a výroba a programovanie robotov. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu 40 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hraené účastníkom ubytovanie a strava. Robocup (01/2018 - 06/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Robocup je celoslovenská súťaž v stavbe a programovaní robotov pre základné a stredné školy. Cieľom súťaže je rozvoj záujmovej činnosti, tvorivosti, vedomostí a zručností detí a mládeže v oblasti konštrukcie a programovania automatizovaných a kybernetických systémov riadenia technologických procesov. Súťaž pozostáva z kategórií Konštrukcia, Robotická ruka a RoboCup Junior. V kategórii Konštrukcia súťažné družstvá zhotovia podľa porotou vyhlásenej úlohy model z vlastnej stavebnice (typ stavebnice a použitý materiál sú bez obmedzenia) a zostavia program tak, aby model plnil požiadavky zadanej úlohy. Systém bodovania vyhlási porota pred súťažou. Porota bude prihliadať na možnosti použitých stavebných komponentov. V kategórii Robotická ruka súťažiaci postaví a naprogramujú robota tak, aby splnil požiadavky zadanej úlohy. Pravidlá týchto kategórií sú identické s medzinárodnými pravidlami (rcj.robocup.org). V kategórii RoboCup Junior sa súťaží v podkategóriách: Futbal s elektronickou loptou – Soccer, Záchranár – Rescue, Tanec robotov – Dance. Víťazné družstvá v podkategórii RoboCup-Soccer postupujú na Majstrovstvá sveta vo futbale robotov RoboCup. Predpokladané zapojenie je minimálne 120 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hraené cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. 3D modelovanie-3D tlač. (1/2018-6/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, ITScienceLab - SŠ (GYM),

	IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. 3D tlač je aditívny spôsob výroby, kedy postupným nanášaním a spájaním materiálu vo vrstvách vzniká požadovaný objekt. V súčasnosti je využitie 3D tlače rozdelené do niekoľkých oblastí a to hlavne na základe použitej technológie. Priemyselné tlačiarne sa používajú na vytváranie prototypov alebo malých sérií výrobkov, v medicíne sú to rôzne typy protéz a implantátov alebo domáce hobby tlačiarne na výrobu plastových predmetov, učebných pomôcok pre nevidiacich žiakov. Súťaž bude určená pre žiakov stredných škôl, ktoré majú 3D tlačiarne. V rámci súťaže budú súťažiaci za pomoci fyzického modelu, alebo technického výkresu modelovať 3D objekt a následne vytlačiť na 3D tlačiarňu. Súťaž bude viacokolová (regionálne, celoštátne kolo). Predpokladané zapojenie je minimálne 60 žiakov zo stredných škôl, finálovej časti sa zúčastní najlepších 16 žiakov stredných škôl zo Slovenska. Medzi náplň Expertov 1. D a Expertov 1.F bude patriť okrem organizačno-technického zabezpečenia aj príprava súťažných úloh pre súťažné tímy, príprava priestorov, techniky a softvéru realizácia a zabezpečenie jednotlivých kôl súťaže. Z projektu bude hrať strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. Implementácia Pri vytváraní odbornej časti podaktivity 1.3., ako sú prednášky a úlohy v korešpondenčnej časti, je potrebné predovšetkým zmapovať, do akej miery sú jednotlivé témy rozvíjané v rámci vyučovania. Naším cieľom je predovšetkým venovať sa témam, ktoré buď v školských osnovách nie sú obsiahnuté alebo sa venovať takým, čo obsiahnuté sú, no venovať sa im iným, často populárnejším a ľahšie predstavitelným spôsobom. Popularizovať zakúpené IT ScienceLab chceme umožnením ich používania školami na príslušných Školských výpočtových strediskách v rámci ich workshopov. Navyše zamestnanci Školských výpočtových stredísk v rámci workshopov na školách predvedú mobilné časti IT ScienceLab priamo na školách. Cieľové skupiny min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl Kritéria výberu frekventantov: Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľu osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožňované zúčastňovať sa popularizačných aktivít a súťaží čo najširšiemu množstvu účastníkov/škôl. Výber škôl, respektíve účastníkov na aktivity a súťaže bude prebiehať na základe poradovníka vyplnených

	prihlášok, ktoré v závislosti od aktivity budú doplnené o dotazník, respektíve motivačný list. V prípade, že záujem na škole, respektíve medzi žiakmi bude prevyšovať možnosti účasti vytvorí sa poradovník. Pri realizácii výjazdov do regiónov (workshopov) zameraných na prezentáciu IT technológií bude prihliadané na možnosti efektivity realizovať aktivity na viacerých školách počas jedného dňa. Pri výbere účastníkov/škôl bude rešpektovaná rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Na realizácii podaktivity 1.3 sa budú podieľať Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície: Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti krúžkovej činnosti a práce s talentovanou mládežou, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Garant pre implementáciu moderných trendov v IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Výber na pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F, bude realizovaný Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity v spolupráci s Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v

	projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied.

	Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s popularizáciou zodpovedá garant pre popularizačné a mimoškolské vzdelávacie aktivity, ktorého náplňou práce bude zastrešovať odborne jednotlivé aktivity, podieľať sa na tvorbe jednotlivých aktivít, zabezpečovať prepojenie a nadväznosť aktivít aby spolu vytvárali kompaktný celok ktorý prispeje k napĺňaniu cieľov. Aby sme vedeli prispôbiť obsah aktivít aj požiadavkám účastníkov je pre nás veľmi dôležitá aj spätná väzba, ktorú dostávame po sústreďeniach a na nich od účastníkov a tiež aj tá, ktorá je realizovaná prostredníctvom komunikácie s učiteľmi počas jednodňových súťaží. Dôležitým faktorom je aj to, že bývalí účastníci týchto aktivít často hneď potom, čo sa ich už nemôžu zúčastniť sa zapoja do ich organizácie, a teda majú veľmi dobrú predstavu o tom, čo by bolo dobré zlepšiť pri ich organizácii. Čiastkové podaktivity 1.3. budú prebiehať v niekoľkých fázach, ktoré sa budú prelínať a opakovať v jednotlivých rokoch: Prvá fáza podaktivity 1.3. bude prebiehať s cieľom vytvoriť vhodnú formu pre pripravované čiastkové aktivity. Pripraviť formu čiastkovej aktivity Veda v meste, IT čajovňa, prípravy a tvorby metodických príručiek/postupov pre IT krúžky, tvorby podporných materiálov pre ďalšie čiastkové aktivity akými sú matematické a informatické súťaže. Súčasťou tejto fázy bude výber vhodných partnerských škôl pre čiastkovú aktivitu Veda v meste a obstarávanie vhodných priestorov pre pobytové aktivity V druhej fáze nastane samotná realizácia jednotlivých čiastkových aktivít. Na základe pripravených

	materiálov zrealizujeme jednotlivé čiastkové aktivity. Zároveň bude pokračovať príprava pre ďalšie aktivity. V tejto fáze tiež získame prvotnú spätnú väzbu od priamej cieľovej skupiny. V záverečnej, tretej, fáze bude prebiehať analýza a optimalizácia zrealizovaných čiastkových aktivít a ich nastavovanie pre ďalšie roky projektu. Hlavnými realizátormi v podaktivite 1.3. budú Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F z jednotlivých univerzít a CVTI SR s dlhoročnou praxou v popularizácii prírodných vied a práce s talentovanou mládežou s využitím rôznych foriem popularizácie s tvorivými a aktivizujúcimi obsahmi, formami a metódami práce. Ako dobrovoľníci sa do organizácie vybraných aktivít zapoja aj študenti stredných škôl patriaci do cieľovej skupiny. Budú tak okrem účastníkov niektorej aktivity aj členom organizačného tímu pri inej aktivite. Ide hlavne o organizáciu aktivít určených pre základné školy akými sú matematické semináre pre ZŠ ako i aktivity v rámci Vedy v meste. Previazanosť aktivity 1.3 na ostatné aktivity projektu súvisí najmä s podporou rozvíjania IKT v školskom vyučovacom procese. Parciálne aktivity 1.3 napomôžu prezentovaniu ostatných aktivít projektu a zvýšenia ich významu. Súbežná realizácia ostatných aktivít napomôže efektívnej realizácii celého projektu. Harmonogram 09/2016 - 10/2020: Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied 01/2017 - 10/2020: Súťaže na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky 03/2017 - 10/2020: Popularizačné prednášky a workshopy so zameraním na podporu prírodovedného vzdelávania, matematiky, informatiky a technického vzdelávania a popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT 07/2017 - 08/2020: Letné popularizačné aktivity zamerané na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky 01/2018 - 06/2020: Konferencia IT v praxi

	Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - 40 podujatí Vedy v meste, každoročne v minimálne 8 mestách, - 40 cyklov prednášok IT čajovne so zameraním na prepojenie IT s prírodnými vedami a jeho využitím v každodennom živote, - 72 krúžkov so zameraním na IT, robotiku, programovanie a 3D modelovanie, - 44 Denných IT táborov, - 8 Letných pobytových táborov a sústreďení talentovanej mládeže so zameraním na programovanie, robotiku a elektroniku, - 38 súťaží na podporu rozvoja talentu a záujmu o prírodné vedy, matematiku, informatiku a robotiku, - 24 korešpondenčných seminárov, - 2 konferencie v IT v praxi. - 128 workshopov zameraných na aktuálne trendy v IT s ich prezentáciou. Monitorovanie a vyhodnocovanie V priebehu realizácie podaktivity bude prebiehať monitorovanie a vyhodnocovanie jej aktivít prostredníctvom dotazníkov zapojených účastníkov aktivity, osobnej komunikácie s účastníkmi aktivít ako aj s ich učiteľmi počas súťaží. Taktiež bude priebežne prebiehať štatistické vyhodnocovanie účasti na jednotlivých aktivitách tejto podaktivity. Na základe zistení budú prijímané opatrenia na elimináciu prípadných rizík a zmena nastavení pre čo najvyššiu úspešnosť podaktivity. Z aktivít bude vytvorená fotodokumentácia, prezentujúca jednotlivé aktivity. Prínos Hlavným prínosom podaktivity 1.3. je propagácia a šírenie prírodných vied, technických vied, matematiky a informatiky a ich implementácia do reálneho života. Prostredníctvom pripravovaných aktivít vytvoríme ponuku v rámci ktorej využijeme množstvo spôsobov propagácie a popularizácie medzi ktoré radíme prednášky, semináre, interaktívne workshopy a rôzne zážitkové metódy. Frekventanti aktivity sa oboznámia

s najmodernejšími prvkami digitálnej techniky a bude rozvíjaný ich záujem o štúdium informatiky, matematiky, prírodných a technických vied. Okrem odborného prínosu podaktivita sekundárne rozvíja medzi jej účastníkmi aj soft skills a prispieva k ich osobnostnému rastu počas dospievania.

1.4. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií - SŠ

V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého

úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu žiaci SŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C[®]) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C[®] je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja

	a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C[®] certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C[®] (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5). Pomocou prvých 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zúčastnení záujemcovia o získanie ECo-C[®] certifikátu. Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie resp. v prípade učiteľov majú priamy vplyv na zvládnutie základných a rozšírených schopností zvládnuť prácu v počítačových aplikáciách a ich využívanie pri príprave na vyučovanie a príprave mladej generácie pre prax so záberom na osobnostný rast, digitálne a komunikačné kompetencie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C[®] sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitostí pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre stredné školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich žiakov a učiteľov záväzná. V projekte sa plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné

	miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska). Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov -Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu žiakov a študentov – Experti 1.D budú vybraní z radov pedagogických zamestnancov na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Cieľová skupina: 6700 žiakov stredných škôl 600 pedagogických zamestnancov stredných škôl Implementácia Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností žiakov a učiteľov stredných škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním gramotností žiakov a učiteľov SŠ a overovaním nadobudnutých zručností a gramotností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie). Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto

	testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®. Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasti testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®. Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. štandardnej úrovni. Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Žiakom a učiteľom SŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Učitelia, ktorí nespĺňajú odborné kvalifikačné predpoklady („neinformatici“), budú môcť po absolvovaní certifikovaného programu ECDL pôsobiť ako konzultanti ECDL pre prípravu žiakov SŠ na testovanie ECDL. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné

	materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých žiakov a učiteľov SŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platformy a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (žiaci ZŠ, SŠ, učitelia ZŠ, SŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať priamo pedagogickí zamestnanci na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde najmä o pedagógov, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL). V rámci projektu bude zakúpené hardvérové vybavenie a softvérové licencie kancelárskeho balíka pre testovacie miestnosti (CVTI SR, Školské výpočtové strediská), ktoré umožnia plnohodnotnú prípravu na testovanie ECDL. Nakoľko pôjde aj o mobilné testovacie miestnosti ECDL je požiadavkou nákup ľahko prenositeľného hardvéru. Navyše z hľadiska udržateľnosti je nevyhnutné, aby tieto testovacie centrá resp. miestnosti boli umiestnené u prijímateľa NFP resp. u partnerov, ktorí budú zabezpečovať testovanie ECDL s celoslovenským pôsobením počas realizácie aj po skončení projektu. Pre konzultácie a prípravu bude možné využiť vybudovanú infraštruktúru v rámci projektu (IT ScienceLab) a vlastné priestorové a technické prostriedky zapojených škôl participujúcich v projekte. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti. Školské výpočtové strediská ako regionálne pracoviská rezortu školstva v priamej spolupráci so strednými školami zabezpečujú rôzne úlohy v oblasti informatizácie regionálneho školstva a preto sa budú priamo podieľať na

	testovaní prostredníctvom vzniknutého Akreditovaného testovacieho centra a jeho mobilných testovacích miestností. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 1.1: Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Nákup hardvéru a softvéru pre ECDL – príprava testovacích miestností. - Komplexná akreditácia ATC – CVTI SR zamestnancami Kancelárie ECDL na Slovensku (Slovenská informatická spoločnosť, držiteľ licencie ECDL pre Slovensko - garant programu ECDL na Slovensku) - Príprava a testovanie budúcich komisárov a manažérov ECDL podľa pravidiel ECDL Foundation odbornými zamestnancami ECDL (akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL). Úloha 1.2: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie. - Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania. - Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.3: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

- Výber a príprava učiteľov na testovanie ECDL z jednotlivých modulov.
- Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Príprava žiakov SŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,
 - používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.

- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súbormi údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú žiacku knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie žiakov stredných škôl a pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Žiaci a učители SŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe

medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.
- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti.
- Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel.
- Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia.

Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®.

Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C[®] (žiaci a učitelia SŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C[®].
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C[®].
- Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C[®].
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C[®].
- Certifikácia ECo-C[®] úspešných absolventov programu ECo-C[®].

Kritéria výberu frekventantov:

Stredné školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet žiakov SŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C[®] definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C[®] prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

Výber pedagogických zamestnancov SŠ prebieha na základe prejaveneho záujmu, resp. odporúčania riaditeľa školy formou prihlášky a krátkeho dotazníka. Pri výbere cieľovej skupiny sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECo-C[®] vytvorí sa poradovník.

Žiaci SŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu žiakov SŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy, zriaďovateľa a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECo-C[®] je účasť pre žiaka SŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a

	predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/EC^o-C[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti žiaka SŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/EC^o-C[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere žiaka SŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/EC^o-C[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a EC^o-C[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 1, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Expert 1.D, ktorí budú poskytovať konzultácie žiakom SŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní z radov pedagogických zamestnancov škôl na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate EC^o-C[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. EC^o-C[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, odborní zamestnanci pre

	rozdvojanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. ECo-C®. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou podaktivitou Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (7300), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (29200) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C®. Výber na pozície Expert 1.D, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A-B, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 bude realizovaný Garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1 na základe týchto kritérií: Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL resp. participácia na riadiacich a koordinačných aktivitách v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových

kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a/alebo certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti.

Harmonogram:

11/2016 - 08/2017 - Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC)

11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL

06/2017 - 09/2020 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny

02/2017 - 09/2020 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy:

- 8 študijných materiálov pre moduly ECDL,
- 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL,
- 1 akreditované testovacie centrum ECDL,
- 4 akreditované testovacie miestnosti ECDL,
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C[®].

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 2.2.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.D budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačoch] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali

a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov stredných škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,

- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu.

Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu.

1.5. Vytvorenie partnerstiev a sieti základných a stredných škôl a IT firiem

IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – v rámci aktivita 1 sú to IT firmy, stredné školy, základné školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie.

Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „**IT Akadémia partner**“ (nejde o partnera CVTI SR ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie)

Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva:

Stredná škola ako IT Akadémia partner

Rozlišujú sa 3 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom:

Základná (min. 170 SŠ)

- ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW)
- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied
- Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied

Stredná, rozšírená (spolu 30 SŠ)

	Stredná - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - implementácia konceptu Sieťovej akadémie; - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Rozšírená - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Triedy so zameraním na informatiku - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - implementácia konceptu Sieťovej akadémie s dôrazom na koncepty IoT riešení - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Základná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min 240 ZŠ) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Rozšírená (60 ZŠ)

- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied
- Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách
- Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied
- Vzdelávanie učiteľov
- ITScienceLab pre ZŠ

IT firma ako IT Akadémia partner

Obsah partnerstva:

- Participácia pri príprave a realizácii aktivity 1, predovšetkým:
 - spolupráca pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania so zameraním na IKT – príprava a realizácia ŠkVP na ZŠ a SŠ, realizácia stáží učiteľov SŠ v IT firmách
 - príprava a realizácia popularizačných aktivít, krúžkovej činnosti a súťaží pre žiakov ZŠ, SŠ
- Vytváranie priamych lokálnych partnerstiev so ZŠ a SŠ.

Iný subjekt ako IT akadémia partner

IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňovať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP).

Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviažu plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ).

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IKT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT

	- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IT vo vyučovaní - technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu) - zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ) - záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji) Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň. Výber škôl na návrh garanta aktivity schváli Riadiaca rada projektu. Napriek mohutnosti z hľadiska obsahu i rozsahu je národný projekt zároveň vnímaný ako pilotný. Na pozitívnych riešeniach je možné a potrebné ukázať cestu pre zvyšovanie záujmu o štúdium tých odborov a programov, ktoré sú vhodné pre uplatnenie sa na trhu práce v IT sektore. Preto sa plánuje na prvej úrovni uprednostniť školy, ktoré už dosahujú aspoň čiastočné výsledky v danom smere a hlavne majú kvalitnú personálnu infraštruktúru pre tvorbu nového modelu vzdelávania a jeho pilotné zavedenie do praxe. Okrem dotazníka, ktorý bude vyplňať každá škola, sa bude personálna infraštruktúra hodnotiť aj na základe motivačných listov učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied. Určitá technologická vybavenosť nemá tieto školy znevýhodňovať, ale naopak ich pôsobenie ešte zintenzívniť. V prípade rovnosti bodov pre výber školy na prvej úrovni bude uprednostnená škola, ktorá má slabšie technologické vybavenie. Súčasťou zmlúv o partnerstve (IT Akadémia partner) budú nasledujúce ustanovenia s obsahom: Záväzky IT Akadémie:

	- Vybaviť školy IT ScienceLab podľa stanovenej špecifikácie (30 SŠ a 60 ZŠ) - Vzdelávať učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied v danom počte a štruktúre - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do ECDL (len SŠ) - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do popularizačných a mimoškolských aktivít - Poskytnúť výstupy projektu pre výchovnovzdelávací proces na danej škole - Vytvoriť komunikačnú platformu pre spoluprácu s IT firmami Záväzky partnerskej školy: - V súlade s cieľmi projektu využívať vo vyučovaní IT ScienceLab, tieto laboratória poskytnúť aj pre iné školy - Prostredníctvom učiteľov školy zapojiť sa do tvorby a pilotného overovania inovatívnych metodík - Rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - Implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - Zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - Zapojiť žiakov do ECDL - Učiteľov informatiky vyslať na stáže do IT firiem - Realizovať nasledujúce popularizačné a mimoškolské aktivity - Zapojiť učiteľov do kontinuálneho vzdelávania Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združení IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca so ZŠ, SŠ – účasť na výučbe, krúžková činnosť, letné tábory, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 1. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do inovácie vzdelávania, motivačných a popularizačných aktivít (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

	Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 1.B a 1.C, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A a 1.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo základných a stredných škôl – Expert 1.D a Expert IT 1. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie. V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivít projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT Akadémie 1.B-E a Gestor aktivity 1 bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, a Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor aktivity 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Gestor IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a

	odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 1 bude realizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 1: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 na základe týchto kritérií: Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch.

	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 10/2020 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémia 10/2016 - 10/2020 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 300 základných škôl, - minimálne 200 stredných škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem
Aktivita 2: Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: Cieľom aktivity je inovácia študijných programov a predmetov na univerzitách v štyroch aktuálnych a moderných oblastiach odborného zamerania – dátová veda (Data Science), internet vecí (IoT), počítačové siete a podnikovo-informačné systémy, a to s ohľadom na potreby praxe v IT sektore pri rešpektovaní kvalifikačných štandardov podľa Národnej sústavy kvalifikácií. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 10/2020 Stručný popis aktivity: Vybudované kompetenčné centrum na partnerských vysokých školách bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces na Slovensku v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným IT sektorom. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov. Pobyty členov kompetenčného centra na domácich a zahraničných

univerzitách, konferenciách a na stáži vo firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. Na základe týchto aktivít bude pripravený obsah inovovaných predmetov v oblastiach Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov). Takisto bude pripravený obsah vzdelávacieho programu "IT pre prax" pre neinformatickov, ktorý pripraví absolventov neinformatických odborov pre ich pracovné uplatnenie v IT sektore a vzdelávací systém ECDL.

Cieľové skupiny aktivity: 3 000 študentov vysokých škôl, 20 vysokoškolských učiteľov

Výstupy aktivity:

- min. 18 nových a 37 inovovaných predmetov pre informatikov v oblasti data mining, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internet vecí a bezpečná komunikácia, podnikové informačné systémy, in-memory computing vrátane podporných študijných materiálov,
- vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatickov pozostávajúceho z min. 7 nových a 6 inovovaných predmetov,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 5 dohôd o spolupráci s vysokými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 2, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2, Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, Gestor kompetenčného centra, 3 Gestori IT Akadémie 2.B, Gestor IT Akadémie 2.C, 3 Gestori IT Akadémie 2.D, Gestor IT Akadémie 2.E, 54 Expertov 2.A, 34 Expertov 2.B, 13 Expertov 2.E, 46 Experti IT 2, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.A, 12 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.B, 2 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.C, 10 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.D, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.E, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, 2 Odborní

	zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.B, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 1 Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ, 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB. Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A2 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 8 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny. Vybavenie IT Sciencelab na vysokých školách: 1 Kompetenčné centrum pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ 1 ks - Aplikačný server pre podporu výučby, 11 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100, 1 ks - Diskové pole pre podporu výučby, 1 ks - Mobilné zariadenie, 6 ks - Monitor 1, 6 ks - Monitor 2, 6 ks - Notebook 2, 1 ks - Notebook 3, 3 ks - Notebook 4, 1 ks - Počítač 1, 2 ks - Počítač 3, 1 ks - Smartphone 1 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 2 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 3, 1 ks - Tablet 3 A2 - 100, 1 ks - Tablet 4, 4 ks - Sieťový prepínač, 1 ks - WiFi AP 2 A2 - 100, 4 ks - WiFi router 4, 2 ks - Záložný zdroj, 1 ks - FullHD dataprojektor 1, 1 ks - FullHD vizualizér A2 - 100, 4 ks - Pamäťová karta 2 A2 - 100, 1 ks - Videokamera 1, 2 ks - Digitálny multimeter 3 A2 - 100, 7 ks - Digitálny multimeter 4, 1 ks - Funkčný generátor, 1 ks - Laboratórny osciloskop 2, 1 ks - Laboratórny zdroj 2, 1 ks - Laserový merač vzdialenosti A2 - 100, 2 ks - Lupa stolná guľatá so svetlom, 1 ks - Mini akumulátorová vŕtačka, 3 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 100, 2 ks - Sada náradia pre jem. mechaniku a elektroniku 30ks, 2 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100, 1 ks - Spektrálny analyzátor, 2 ks - Zverák kľbový s prísavkou, 3 ks - Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere, 3 ks - Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, 2 ks - Bezdrôtový snímač spotreby vody, 2 ks - Bezdrôtový vypínač, 1 ks - Headset pre virtuálnu realitu 1, 1 ks - Inteligentný náramok pre platformu MS, 1 ks - Inteligentný náramok univerzálny, 3 ks - IP kamera, 2 ks - Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia, 1 ks - Okuliare s HUD displejom, 4 ks - Pohybový senzor 1, 3 ks - Pohybový senzor 2, 4 ks - Radiátorová termostatická hlavica, 1 ks - Riadiaca jednotka pre smart home, 4 ks - Teplotný senzor, 2 ks - Univerzálny

	binárny senzor, 4 ks - 64GB eMMC modul, 7 ks - Batéria, 7 ks - Bluetooth modul, 1 ks - Dotyková LCD obrazovka 4, 2 ks - Dotyková LCD obrazovka 5, 7 ks - Kábel HDMI 1, 7 ks - Kábel HDMI 2, 7 ks - Kábel USB 1, 7 ks - Kábel USB 2, 7 ks - Kontaktné pole, 4 ks - LCD kontroler kit, 1 ks - LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou, 7 ks - Mikrokontroler 1, 7 ks - Mikrokontroler 2, 4 ks - Mikropočítač 1, 4 ks - Mikropočítač 2, 4 ks - Mikropočítač 3, 7 ks - Mikropočítač 4, 7 ks - Mikropočítač 5, 7 ks - Mikropočítač 6, 7 ks - Mini USB bluetooth, 4 ks - Modul LCD displeja 2, 2 ks - Modul LCD displeja 3, 2 ks - Modul na určenie polohy, 4 ks - Modul s kamerou, 2 ks - Modul sledovania počasia, 4 ks - Modul USB, 7 ks - Modul WiFi 2, 7 ks - Napájací adaptér 1, 7 ks - Napájací adaptér 2, 7 ks - Napájací adaptér 3, 2 ks - Napájací adaptér 4, 7 ks - Pamäťová karta 3, 7 ks - Pamäťová karta 4, 1 ks - Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD), 1 ks - Prevodník HDMI na LVDS, 2 ks - Prevodník USB-UART, 5 ks - Programátor AVR, 4 ks - Rozširujúci modul GPIO, 6 ks - Rozširujúci USB IO modul, 7 ks - Sada konektorov, 7 ks - Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth, 7 ks - Škatuľka, 7 ks - USB akumulátor, 6 ks - USB GPS Modul, 4 ks - USB kamera 1, 3 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 100, 7 ks - Záložná batéria RTC, 7 ks - Cuprexit 75x100x1,5 jednostranný FOTO, 14 ks - Časovač 10 V; 500kHz, 7 ks - Čistý stlačený vzduch, 400ml, 14 ks - Digitálny potenciometer; 10kΩ; SPI; 8bit; DIP8, 14 ks - Digitálny senzor teploty a vlhkosti, 100 ks - Dióda spinacia 75V; 450mA; 200mA; 4ns, 100 ks - Dióda usmerňovacia 1kV; 1A, 5 ks - Displej OLED alfanumerický 16x2, Rozmery okna:66x16mm; modrý, 50 ks - Držiak LED 5mm jednodielny, 14 ks - Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; priama, 14 ks - Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; uhlová, 90°, 7 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 100, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 0,1uF; 100V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1000uF; 25V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 100uF; 35V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 10uF; 50V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1uF; 100V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 220uF; 16V, 100 ks - Kondenzátor keramický 100nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 100pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 15pF; 100V, 100 ks - Kondenzátor keramický 1nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 220pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 22pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 470pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 47nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 47pF; 50V, 14 ks - Kryt univerzálny X=80mm; Y=120mm; Z=41mm, 50 ks - LED 5mm červená, 50 ks - LED 5mm modrá, 50 ks - LED 5mm zelená, 50 ks - LED 5mm žltá, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač; RS232; 5VDC; DIP16, 14 ks - Linkový

vysielač-prijímač; RS485; 5VDC; DIP8, 14 ks - Menič úrovní signálov TTL-CMOS, 6-kanálový; DIP16, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:32kx8bit; EEPROM:1024B; SRAM:2048B, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:8kx8bit; EEPROM:512B; SRAM:1024B, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:8kx8bit; EEPROM:512B; SRAM:512B; DIP8, 7 ks - Ochranný sprej na DPS, 200ml, 7 ks - Pájkovací lak v spreji, 200ml, 14 ks - Pasívny infračervený senzor pohybu, 14 ks - Päťica DIP 16 PIN, 100 ks - Päťica DIP 28-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm, 100 ks - Päťica DIP 8-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm, 14 ks - Posuvný register 1-64 bitov, DIP16, 2,5MHz, 50 ks - Potenciometer 10k Ω ; 500mW; $\pm 10\%$, 50 ks - Potenciometer 1k Ω ; 500mW; $\pm 10\%$, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, 14 ks - Programovateľný teplotný senzor 12-bitový, 14 ks - Relé elektromagnetické, Ucievky 5VDC, 250VAC, 2A, 100 ks - Rezistor uhlíkový 100k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 100 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 10k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 150 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1M Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 2,7k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 270 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 330 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 4,7k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 470 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 680 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 68 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 14 ks - Rezonátor hodinový 32,768kHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 12MHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 16MHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 8MHz, 14 ks - RTC obvod, DIP8, 14 ks - Solárny článok 5V 100mA, 7 ks - Sprej na spríehľadnenie papiera pre ultrafialové svetlo, 200ml, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 3,3V; 0,1A, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 0,1A, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 1A, 1 ks - Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek, 28 ks - Svorkovnica 5mm 90°, 2 póly, 13A, 14 ks - Transceiver pre rozhranie I2C, SO8, 100 ks - Tranzistor NPN bipolárny; 50V; 800mA; 625mW, 100 ks - Tranzistor PNP bipolárny; 50V; 800mA; 625mW, 28 ks - Zásuvka IDC vidlica 2x3 PIN priamy, 2 ks - Laboratórna skriňa 4.

1 IT ScienceLab – UNIZA

1,28 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 1,28 ks - Tablet 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D AiO Printer/Scanner A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Rack A2 - 8, 0,08 ks - Switch A2 - 8, 1,28 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD dataprojektor 2 A2 - 8, 0,08 ks - Plátno širokouhlé A2 - 8, 0,16 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,28 ks - Smartpen A2 - 8, 1,28 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A2 - 8, 1,28 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,28 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,28

ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,28 ks - Lampa stolová A2 - 8, 1,28 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,28 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,28 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,28 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,28 ks - Modul relé A2 - 8, 1,28 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,28 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,28 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, 1,28 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,28 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,28 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, 1,28 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, 1,44 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8.

1 IT ScienceLab – TUKE

1,04 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 1,04 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8, 0,08 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,04 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,04 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,04 ks - Lampa stolová A2 - 8, 0,08 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A2 - 8, 1,04 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,04

	ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,04 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,04 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,04 ks - Modul relé A2 - 8, 1,04 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,04 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,04 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8, 1,04 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8, 1,04 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,04 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,04 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, 1,04 ks - Misy na leptanie A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8, 1,04 ks - Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, 1,04 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, 1,6 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8, 0,08 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8. 1 IT ScienceLab – UKF 0,8 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,88 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,96 ks - Tablet 3 A2 - 8, 0,08 ks - 3D pero A2 - 8, 0,08 ks - 3D skener A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Brašna A2 - 8, 0,08 ks - Pamäťová karta 1 A2 - 8, 0,08 ks - Statív 1 A2 - 8, 0,08 ks - Svetlo na kameru A2 - 8, 0,08 ks - Videokamera s projektorom A2 - 8, 0,8 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 2 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 0,56 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,16 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Napájací adaptér 4 A2 - 8, 0,56 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 2,08 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8. 1 IT ScienceLab – UMB 0,4 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8, 0,72 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,4 ks - Notebook 1 A2 - 8,

0,72 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 1 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 2 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - WiFi router 2 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD vizualizér A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,08 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Napájací adaptér 4 A2 - 8, 0,64 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 0,8 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

Na podporu výučby študentov VŠ, (aj žiakov ZŠ, SŠ a vzdelávania učiteľov v aktivite 1), vzdelávania učiteľov VŠ a výstupov v rámci národného projektu bude využívaná multilicencia IKT vzdelávacej platformy A2 – 8, ktorá predstavuje komplexný a sofistikovaný systém pre minimálne 40 tis. používateľov. IKT vzdelávacia platforma bude pozostávať zo vzájomne integrovaných a previazaných funkčných okruhov, vytvárajúcich jednotný, sofistikovaný a funkčne bohatý systém. Umožní efektívne plánovať a poskytovať podporu pre:

- vyučovanie nových a inovovaných predmetov pre informatikov/neinformatikov v oblasti data mining, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internet vecí a bezpečná komunikácia, podnikové informačné systémy, in-memory computing,
- vzdelávanie učiteľov VŠ,
- medzinárodnú certifikáciu ECDL a ECo-C.

Podaktivity odbornej aktivity:

2.1. Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore

Modely vzdelávania, ktoré sú ponúkané vysokými školami, prinesú maximálny úžitok študentom, súkromnému a verejnému sektoru, ako aj celej spoločnosti, iba za predpokladu, že sú zamerané nielen na aktuálne, ale hlavne na budúce perspektívne potreby celej vedomostnej spoločnosti. Vysoké školy sa prostredníctvom svojho výskumu podieľajú na vytváraní nových technológií a trendov a následne je ich úlohou zapracovať takto získané poznatky do vzdelávacieho procesu. Prostredníctvom inovácie svojich vzdelávacích programov tak dávajú svojim absolventom šancu zorientovať sa v nastupujúcich trendoch a technológiách, participovať na ich spoluvytváraní a byť čo najviac relevantnými na trhu práce.

Klasická forma vzdelávania na VŠ, kde sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná, a to najmä z nasledovných dôvodov:

- Široké spektrum technológií, ktoré využívajú najviac inovatívne spoločnosti, je ťažké a viacmenej nemožné zapracovať do malého množstva ponúkaných predmetov zameraných na všeobecné princípy, metódy a technológie v predmetnej oblasti.
- Na druhej strane, predmety úzko zamerané na niektoré, vybrané technológie zužujú obzor absolventov VŠ, ktorí by mali mať širší prehľad v hlavných oblastiach a smeroch IT. Zo skúseností vidíme, že ak sa absolvent naučí pracovať s nejakou technológiou, tak sa ju snaží používať aj v situáciách, v ktorých by bolo vhodnejšie použiť iné technológie (Man with a hammer syndrome).
- Výučba formou "prednášky-cvičenia" je neflexibilná, pedagógovia často používajú prezentácie, ktorých štruktúra je rozplánovaná na počet týždňov v semestri a zmena plánu výučby vyžaduje nemalé úsilie. Na cvičeniach sa mechanicky precvičujú štandardné úlohy, ktoré sa v praxi málokedy vyskytujú, alebo nie sú vo firmách žiadané.

Študenti počas takej výučby získajú prevažne len "lexikálne" vedomosti, ich kreativita nie je dostatočne rozvíjaná a dá sa pozorovať pokles záujmu o danú oblasť informatiky.

V prípravnej fáze sme identifikovali niekoľko faktorov, ktoré by mali byť zohľadnené pri plánovaní výučby:

- Výučba by do určitej miery mala reflektovať aj potreby "trhu", mala by byť zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.
- Študenti by mali získať dostatočný rozhľad v predmetnej oblasti a mali by byť schopní rozoznať vhodné, ako aj nie celkom vyhovujúce spôsoby riešenia konkrétnych praktických úloh.

	- Úlohy, ktoré sa vo výučbe použijú by mali byť dostatočne motivujúce a mali by rozvíjať kreatívne myslenie. Tri vyššie identifikované faktory opisujú tzv. Problem-driven learning (v skratke PDL), čo je spôsob výučby, v ktorom existuje logická nadväznosť medzi všetkými účastníkmi procesu výučby (študent, učiteľ a trh). Táto nadväznosť sa odvíja od konkrétneho problému alebo úlohy. Jadro výučby tvorí problém alebo úloha, ktorú je potrebné vyriešiť. Tento problém by mal byť vyšpecifikovaný v spolupráci učiteľa a zástupcov firiem aj s ohľadom na aktuálne a budúce potreby trhu. Problém by mal byť aktuálny, zaujímavý a zároveň netriviálny, čo ho robí vhodným pre proces výučby a zároveň umožňuje profesijne rásť ako študentom, tak aj pedagógom. Primárna rola pedagóga v tomto procese je usmerňovať študentov pri hľadaní riešenia, k čomu sú potrebné hlavne praktické poznatky a aj prehľad rôznych prístupov a technológií používaných v kontexte s danou úlohou. Na druhej strane, firmy tu vystupujú aj ako konzultanti, ktorí poskytujú študentom a pedagógom potrebnú pomoc v kontexte doménovej expertízy. Študenti by pri riešení problému mali využiť všetky dostupné zdroje, ktoré im učiteľ a konzultanti (firmy) ponúkajú. Typ výučby PDL vyžaduje od pedagóga určitú flexibilitu a schopnosť identifikovať a naplánovať vhodné úlohy na riadenie výučby. Od participujúcich firiem sa očakáva aktívna pomoc pri konzultáciách so študentmi a pedagógmi. Študenti by mali mať možnosť pracovať v skupinách, kde si okrem iného osvoja aj tzv. mäkké zručnosti (soft skills) potrebné pre efektívnu tímovú spoluprácu. Pri konzultáciách so zástupcami firiem získajú taktiež dôležité kontakty, ktoré môžu napomôcť rozvoju ich kariéry. Poznamenáme, že táto forma výučby reflektuje na všetky tri vyššie identifikované faktory. Na dosiahnutie špecifických cieľov aktivity zameraných na budovanie moderného a tvorivého vzdelávacieho prostredia plánujeme jednotlivé úlohy v rámci aktivity rozdeliť do nasledujúcich častí: - Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 10/2020) - Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 06/2020) - Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 06/2020)

1. Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Siet'ová akadémia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 06/2020)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UNIZA, UMB, UKF

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Pri výučbe spôsobom PDL sú jedným z hlavných faktorov, ktoré vplývajú na úspešnosť, praktické skúsenosti pedagógov s najnovšími technológiami a skúsenosti s aplikáciou konkrétnych výsledkov výskumu a vývoja do praxe. Tieto skúsenosti sú dôležité nielen z hľadiska procesu výučby, ale aj s ohľadom na možné inovácie v spolupráci univerzity a praxe. PDL vytvára ďalšie synergické efekty, ako je napr. participácia študentov na riešení konkrétnych praktických úloh, generovanie nových nápadov s potenciálom uplatnenia v praxi a celkovo prispieva k budovaniu vedomostnej spoločnosti. Pedagóg, ktorý aktívne participuje na výskumných úlohách, má praktické implementačné skúsenosti a zároveň má vybudovanú sieť kontaktov na inovatívne svetové a regionálne spoločnosti, je pre svojich študentov obrovskou devízou a jedným z hlavných mostov pre ich úspešné uplatnenie v praxi. Preto považujeme založenie kompetenčného centra za kľúčový bod tejto aktivity.

Kompetenčné centrum bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces v SR v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným sektorom. Centrum bude zároveň poskytovať expertízne služby na podporu IT projektov a slúžiť ako repozitár znalostí a zdrojov pre rôzne oblasti aplikácie najnovších IT trendov do biznis procesov. Personálna štruktúra kompetenčného centra pozostáva z garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL; z gestora kompetenčného centra, ktorý bude koordinovať činnosť kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov; z minimálne 17 zamestnancov kompetenčného centra, ktorí sa podieľajú

výskumných a konzultačných aktivitách a na príprave a tvorbe materiálov pre semináre v spolupráci s firemným sektorom; z min. 72 expertov, ktorí budú zabezpečovať inovácie predmetov a edukačné aktivity; z min. 96 expertov IT firiem, ktorí budú prinášať do inovácie praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.

Z rôznych domén informatiky, na základe predbežných analýz a konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, sme sa rozhodli, že kompetenčné centrum bude zamerané na

I. Internet vecí (Internet of Things, v skratke IoT): IoT je nová a vysoko aktuálna oblasť, ktorá má obrovský potenciál byť disruptívnou technológiou budúcnosti. Internet vecí a jeho evolúcia je jednou z najväčších výziev blízkej budúcnosti, ktorá má potenciál podporiť ekonomický rast a spoločenské zmeny vo svete. Hlavnou výzvou je vytvoriť sieť platforiem pre pripojenie zariadení a objektov k internetu, ktorá podporuje rôzne vertikálne orientované uzavreté systémy ako sú napr. smart environments, biznis aplikácie, služby a osoby s dynamickými a adaptívnymi možnosťami konfigurácie.

Najväčším problémom bude prekonanie fragmentácie vertikálne orientovaných uzavretých systémov a architektúr a presun k otvoreným systémom a platformám, ktoré podporujú rôzne aplikácie. Cieľom tejto časti aktivity je vytvoriť prostredie, v ktorom bude možné zachytiť výhody a skúsenosti získané pri vývoji nových internetových ekosystémov a platforiem orientovaných na zákazníka a následne pretaviť tieto skúsenosti do vzdelávacieho procesu. Táto téma viacerou oblasť (integrácia smart systémov, cyber-physical systémy, smart networks, big data) a technológií (nano-elektronika, bezdrôtové siete, low-power computing, adaptívne a kognitívne systémy) a ich aplikáciu v rôznych doménach ako napr. zdravotníctvo, energetika, potravinárstvo, inteligentné transportné systémy, monitorovanie prostredia a logistika. Do tohto rámca spadá aj tvorba "Platforiem pre pripojenie smart objektov" integrujúcich aj budúce generácie zariadení a systémov a podporujúcich budúce sieťové technológie. Tieto platformy následne umožnia množstvo nových aplikácií, ktoré nájdu využitie vo všetkých oblastiach života. Pri tvorbe platforiem, zariadení, architektúr a služieb je potrebné zabezpečiť podporu efektívnych bezpečnostných mechanizmov, ktoré sú charakterizované vlastnosťami ako je otvorenosť, dynamická škálovateľnosť, interoperabilita, spoľahlivosť, kognitívne schopnosti a distribuované rozhodovanie, energetická efektívnosť a používateľská prívetivosť. V rámci

kompetenčného centra plánujeme testovať a v praxi overiť niekoľko nízko-nákladových aplikácií, ktoré vyplynú z use-case analýzy jednotlivých oblastí IoT. Zameriame sa na efektívnu integráciu zariadení novej generácie a smart zariadení do adaptívnych a robustných prepojených sietí a platforiem. To zahŕňa aj výzvy z oblasti "Dynamic Spectrum Access" a z oblasti sieťového manažmentu na vyriešenie problémov týkajúcich sa konektivity obrovského počtu nových zariadení pripojených bezdrôtovo k IoT. Okrem aktuálnosti, táto oblasť poskytuje aj veľmi zaujímavé úlohy na riešenie s množstvom pozitívnych synergických efektov. Študenti sú pri riešení problémov nútení ísť do hĺbky a porozumieť fungovaniu hardvéru a softvéru na strojovej úrovni, riešiť použiteľnosť a používateľskú prívetivosť daného riešenia, jeho energetickú náročnosť, komunikačné obmedzenia a množstvo ďalších faktorov vplývajúcich na daný problém. Navyše, riešenia úloh z oblasti IoT (napr. smart budovy alebo smart cities) sa dajú využiť pri popularizácii vedy a výskumu, čo má potenciál vzbudiť záujem širokej verejnosti a pritiahnúť k štúdiu informatiky kvalitných študentov.

II. Dátová veda (Data Science, v skratke DS): Obrovské množstvo dát a nutnosť výpočtovo-podporovaného rozhodovania prináša so sebou aj dopyt pre odborníkov z oblasti analýzy dát a manipulácie s dátami. Táto oblasť je tiež vysoko aktuálna, riešenia dátovej analýzy sa už využívajú viac-menej vo všetkých oblastiach technických, prírodných, humanitných a ekonomických. Navyše, odborníkov na dátovú analýzu je už teraz nedostatok a študenti so znalosťami z oblasti Data Science majú potenciál byť vysoko žiadanými na trhu práce. Pri rozvíjaní a riešení tejto oblasti je potrebné zaoberať sa prepojením množstva dostupných dát, ktoré sú pravidelne generované mnohými komerčnými zariadeniami a vedeckými prístrojmi a dostupných metód ich analýzy, pomocou ktorých je možné v tých údajoch objavovať nové znalosti. Našou snahou je extrahovať nové, platné a potenciálne užitočné znalosti z dostupných dát v rôznych oblastiach akademického a firemného života. Splneniu cieľov a k samotnému spoznávaniu znalostí vedie niekoľko fáz, v rámci ktorých je potrebné rozlišovať fázu pochopenia dát, prípravy dát, modelovania, vyhodnotenia výsledkov a nasadenia výsledkov do praxe.

III. Podnikovo-informačné systémy (SAP akadémia): Technológie Podnikovo-informačných systémov sú základom moderných informačných systémov pre súkromný a verejný sektor. Na tejto technológii je založených veľa firiem. Z tohto dôvodu, vzdelávanie študentov v týchto

technológiách je kľúčovým pre ich uplatnenie v praxi. V rámci projektu SAP akadémia, v spolupráci so spoločnosťou SAP Slovensko a ďalšími IT firmami, sa od roku 2014 venujeme zabezpečeniu podpory a prístupu k moderným informačným systémom pre súkromný a verejný sektor. Naša činnosť smeruje k vzdelávaniu mladých ľudí v regiónoch Slovenska a spoločným cieľom je rast IT priemyslu v rôznych regiónoch Slovenska. Cieľom kompetenčného centra je koordinácia aktivít vzdelávania a výskumu v oblasti podnikovo-informačných systémov. Od samotného začiatku tento projekt znamenal veľký posun vo vzdelávaní, spojil potreby firiem a profil absolventa, ktorého pripravuje vysoká škola. V projekte sú vzdelávaní zamestnanci firiem a študenti v študijných programoch užívateľ, programátor, administrátor a konzultant. Cieľom projektu je zlepšiť profil absolventa VŠ a zvýšiť jeho vedomosti a zručnosti, urobiť ho atraktívnym pre komerčný sektor. Uplatnenie nájdu nielen študenti informatiky ako programátori, či administrátori, ale aj študenti ostatných študijných programov, napríklad študenti matematiky ako konzultanti, študenti verejnej správy, ekonomických, či strojníckych smerov ako používatelia podnikovo-informačných systémov a pod.

Od svojho vzniku (január 2014) akadémia aktívne pracuje na zbere požiadaviek (najmä komerčná sféra), ich analýze, príprave materiálov, školeniach lektorov až na samotnej príprave nových kurzov. V ponuke je 7 firemných a 13 študentských kurzov, vyše 500 účastníkov, z ktorých je asi polovica z univerzitnej pôdy a vyše 15 lektorov. V rámci pripravovaného národného projektu chceme vzdelávanie v akadémii posunúť na ďalší stupeň.

Naším cieľom je inovácia vzdelávania lektorov, ich prípravy a metodiky výučby, participácia študentov na výskumných projektoch prevádzkovaných na podnikovo-informačných systémoch, vzdelávanie študentov vo firmách vo forme praxe a stáže, inovácia študijných programov na univerzitách, vytvorenie certifikovaného programu, vybudovanie tímu odborníkov poskytujúcich podporu pre analýzu a riešenie podnikovo-informačných problémov, organizácia seminárov za účasti lektorov a zástupcov z business sféry.

Dôležitou súčasťou tejto akadémie bude vytvorenie obsahu nových predmetov, ktoré budú zamerané na novú a vyvíjajúca sa technológiu SAP HANA, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu

rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaní a odhaľovaní údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov.

IV. Sieťová akadémia: Zdieľanie údajov, zdieľanie technických prostriedkov a zvýšenie spoľahlivosti systémov je realizované prostredníctvom počítačových sietí. Dôležitými oblasťami inovácie v sieťových technológiách sú aj koncepcie, metódy a prostriedky na zabezpečenie dôverylosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Do inovácie bude zahrnutý aj „Sieťový akademický program CISCO Networking Academy - komplexný profesijne orientovaný vzdelávací program, ktorý má na Slovensku v posledných rokoch významnú pozíciu v oblasti odborného vzdelávania. Nezastupiteľné miesto má z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti informačných technológií a sietí. Naším cieľom je príprava nových odborníkov s potrebným know-how projektovanie, realizáciu a údržbu komunikačných infraštruktúr modernej informačne orientovanej spoločnosti. V rámci Sieťovej akadémie je plánovaná podpora rôznych kurzov, ktoré zahŕňajú nielen základné, ale aj moderné sieťové technológie - od ťahania kabeláže po zložité koncepty. Snahou je prispieť k rozvíjaniu veľmi potrebných technologických schopností budúcej generácie odborníkov tým, že školám sú sprístupnené nové progresívne vzdelávacie technológie a umožní sa poskytovanie medzinárodne kompatibilných a uznávaných vzdelávacích programov. Budú inovované existujúce predmety založené na moduloch programu „sieťový akademický program“ – inovácia je nevyhnutná, ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií – zručnosti absolventov inovovaných predmetov musia odpovedať požiadavkám priemyselných certifikácií v predmetnej oblasti a tieto sa upravujú v priemere každé tri roky, vzhľadom na dynamiku rozvoja nových technológií v predmetnej oblasti.

Zdôvodnenie výberu a potreby inovácie akademických programov SAP a CISCO

Programy SAP a CISCO sú v súčasnosti dominujúcimi hráčmi (EÚ, Amerika) na poli podnikových informačných softvérov (v prípade SAP) a na poli sieťových technológií (CISCO). Výber týchto programov v rámci projektu bol podporený ich úspešnou implementáciou na partnerských univerzitách. Program CISCO je na TUKE zavedený od roku 1999 (ako prvá škola v ČR a SR) a na UNIZA od roku 2000.

	Programy SAP sú na UPJŠ implementované od roku 2014 a na UMB bolo memorandum o spolupráci podpísané v roku 2016 (UPJŠ a UMB tak patria do rodiny viac ako 2500 univerzít z 90 krajín sveta, ktoré rozvíjajú vzdelávanie SAP po celom svete.). V roku 2007 bolo podpísané Memorandum o spolupráci medzi Ministerstvom školstva SR a firmou Cisco Systems, ktoré je príkladom vzájomne prospešného dlhodobého vzťahu medzi súkromným sektorom, štátnym sektorom a vzdelávacími inštitúciami. Tieto programy majú momentálne nezastupiteľné miesto z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti podnikových informačných systémov, informačných technológií a sietí. Ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií a podnikových procesov, inovácia týchto programov je v súčasnosti nevyhnutná. Tieto programy boli implementované na univerzitách vzhľadom na dlhodobé požiadavky IT firiem, ktoré potrebujú práve SAP a CISCO špecialistov. Takisto v strednodobom horizonte je potenciál vytvorenia viac ako tisíc pracovných miest v oblasti podpory SAP a CISCO systémov – od ich administrácie, cez vývoj, návrh business procesov, implementáciu a podporu jednotlivých modulov systému až po tzv. superpoužívatel'ov. Výber úloh, zdôvodnenie výberu, benefit pre výučbu Riešenie úloh v rámci kompetenčného centra bude s zameraním napríklad na aplikácie v oblastiach "múdrych" budov (smart buildings), inteligentné mestá (smart cities), odporúčacie systémy, znalostné systémy, či agilné metódy vývoja softvéru, analýzu veľkých dát, sieťové systémy a podnikovo-informačné systémy. Nevylučujeme však ani participáciu na úlohách z iných perspektívnych oblastí života s potenciálom aplikácie nových disruptívnych technológií/inovácií. K týmto aplikačným doménam sme dospeli na základe predbežnej analýzy súčasného stavu vedy a výskumu v týchto oblastiach a na základe výsledkov konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, ktoré sa týmto oblastiam venujú. Tieto oblasti sú navyše úzko späté s technológiami IoT (senzory) a DS (analýza dát zo senzorov a predikcie), kde je aj potenciál využitia technológie in-memory computing vyvinutej pre dátovú analýzu a potreby business intelligence. Zahnutie týchto oblastí do výučby prinesie benefit nielen pre aktivity riešené v rámci

univerzity, ale zvýši aj zručnosti študentov, ktoré sa vyžadujú pri práci v IT firmách.

Disemináciu výsledkov získaných počas riešenia projektu plánujeme vykonávať na viacerých úrovniach:

a) Organizovanie seminárov v rámci lokálnych komunít: Pravidelné stretnutia lokálnych komunít v daných oblastiach sú dôležité pre budovanie siete expertov, čo je prínosom pre pedagógov, študentov aj firmy. Pravidelné stretnutia expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomáhajú v budovaní “zdravého” prostredia pre výučbu, výskum a vývoj, podporujú osobný rast študentov aj učiteľov, podnecujú transfer výskumu do praxe a napomáhajú vytváraniu nových, spoločných projektov.

b) Videokonferenčné stretnutia medzi partnerskými univerzitami: Čiastkové výsledky, ktoré vzniknú na jednotlivých univerzitách sa budú medzi partnerskými univerzitami diseminovať formou spoločných seminárov, ktoré sa budú v pravidelných intervaloch organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie.

c) Komunikácia s verejnosťou: Považujeme za dôležité, aby výsledky získané počas riešenia projektu boli prezentované aj pre verejnosť v rámci rôznych akcií zameraných na popularizáciu vedy a výskumu. Medzi také akcie patria napr. Deň otvorených dverí a Týždeň vedy a techniky na Ústave informatiky PF UPJŠ a Európska noc výskumníkov podporovaná programom Európskej komisie v rámci programu Horizont 2020.

Udržateľnosť aktivity bude zabezpečená tým, že v rámci projektu vznikne viacero prototypov v oblasti Internetu vecí, ktoré budú naďalej používané vo výučbe aj po skončení projektu. Rovnako v oblasti Data Science budú vytvorené viaceré prípadové štúdie na analýzu reálnych dát, v oblasti Sieťových technológií budú pripravené laboratórne cvičenia pre samoštúdium. Rok 2016 je považovaný za rok virtuálnej reality, čo taktiež podporuje atraktivitu zamerania projektu a podnieti záujem mladých ľudí o zapojenie sa do výskumno-vývojových, resp. aplikačných aktivít.

IKT vzdelávacia platforma sa bude využívať počas akademických rokov 2017/2018, 2018/2019 a 2019/2020 vrátane inštruktáže lektorov a rozšírenej záruky v podobe konzultácií k vytvorenému vzdelávaciemu obsahu a technologickému príslušenstvu. Keďže klasická forma vzdelávania na vysokých školách, pri ktorej sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej, rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná a preto je potrebné,

	aby bola zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v IT spoločnostiach. IKT vzdelávacia platforma pomôže inovovať výučbu takým spôsobom, aby sa nadväznosť medzi trhom, učiteľom a študentmi odvíjala od konkrétnych problémov a úloh, ktoré sú riešené v týchto IT spoločnostiach. Multilicencia IKT vzdelávacej platformy nemá žiaden prienik s CISCO sieťovým akademickým programom. Cena multilicencie IKT vzdelávacej platformy je prispôsobená potrebe, aby tento vzdelávací obsah a technologické príslušenstvo boli pre študentov dostatočne motivujúce a rozvíjali kreatívne myslenie (a teda sa rozvíjal koncept výučby v rámci tzv. PDL). Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ: Okrem IKT vzdelávacej platformy, ktorá umožní prístup k vzdelávaniu, je potrebné v kompetenčnom centre zakúpiť aj HW zariadenia a laboratórne príslušenstvo, ktoré sa využije pre zriadenie laboratória Internetu vecí, v ktorom bude prebiehať výučba predmetov z oblasti Internetu vecí pre študentov VŠ s prakticky orientovanou výučbou (napájanie senzorov, obojstranná osvitová jednotka s vákuom, práca s mikropočítačmi a podobne). 2. Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 06/2020) Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB Skvalitnenie, zefektívnenie a popularizácia ďalšieho vzdelávania učiteľov VŠ je dôležitým predpokladom, na základe ktorého je možné zvýšiť motiváciu a odhodlanie učiteľov k inováciám a skvalitneniu obsahu výučby – aj v súvislosti s predstaveným kompetenčným centrom, inováciami vzdelávacích programov a programu “IT pre prax”. Preto je našim cieľom realizácia viacerých aktivít, ktoré budú podporovať individuálny rozvoj a prístup učiteľov VŠ k ďalšiemu vzdelávaniu. Pre tieto účely budú vytvorené nasledovné aktivity:

	- participácia učiteľov VŠ na odborných seminároch, ktoré budú organizované v rámci kompetenčného centra a na konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem, - participácia učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach. Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultácie v regióne svojej univerzity), 12 účastí na školeniach a kurzoch (priemerne 5 pracovných dní) a 24 účastí na odborných seminároch a 24 účastí na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní). Výber školení a kurzov Učitelia VŠ v rámci tejto podaktivity môžu absolvovať aj školenia alebo kurzy, ktoré sú poskytované autorizovanými školiacimi agentúrami. Po ukončení školenia alebo kurzu získajú učitelia VŠ certifikáty, na základe ktorých budú môcť získané poznatky transformovať do podoby učebných textov a vzdelávacieho obsahu poskytovaného zdarma pre študentov. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: a) autorizované poskytovanie školení a kurzov, b) najnižšia cena pri poskytovaní požadovaného obsahu kurzu s príslušnou certifikáciou, c) pridaná hodnota kurzu pre inováciu predmetov, d) príslušnosť k oblastiam DataScience, Sieťové technológie, Internet vecí, Podnikovo-informačné systémy. Príkladom kurzov, ktorých sa učitelia VŠ budú môcť zúčastniť sú napr. kurzy Scrum a Agile, ktoré sú zväčša využívané v IT na dosiahnutie rýchlejšej a kvalitnejšej implementácie produktov v spolupráci so zákazníkmi. Po ich absolvovaní, budú učitelia schopní pri výučbe mentorovať úzku spoluprácu študentov, podporu ich samoorganizácie a leadership, ktoré sú nevyhnutné pri riešení IT projektov vo firmách. Tieto metódy však môžu byť implementované už do výučby na VŠ a následne budú študentom poskytované bezplatne za účelom ich prípravy pre prácu v IT firmách.

3. Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Získané poznatky z organizovaných seminárov ako aj pomocou siete firemných a univerzitných partnerov kompetenčného centra budú využité pri inovovaní obsahu a metód vzdelávania. V rámci tejto časti budú rozšírené existujúce kurzy o prvky z vyššie opísaných oblastí Data Science, Internet of Things a aplikácií podnikovo-informačných systémov na podporu biznis procesov, a taktiež vzniknú nové kurzy so zameraním na najnovšie trendy v IKT.

Primárnym zdrojom inovácií budú semináre organizované kompetenčným centrom v spolupráci so súkromným sektorom zamerané na najnovšie technológie a najnovšie trendy výskumu v IT. Vzdelávacie programy budú inovované v spolupráci so súkromným sektorom. Zdrojom inovácií bude aj spolupráca pri vedení záverečných prác študentov, pri ktorej bude vytvorený trojstranný vzťah: študent, zadávateľ (externista, firma) a vysokoškolský učiteľ, ktorý dohliada na plnenie cieľov zadávateľa a vyjadruje sa k čiastkovým výstupom. Pri inováciách bude zohľadnené prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií), ktorá vznikala v spolupráci so zamestnávateľmi.

V rámci kompetenčného centra, na základe konzultácií so súkromným sektorom, bude v rámci tejto aktivity vytvorený blok predmetov pre študentov neinformatického zamerania. Vysoký dopyt zo strany firiem po ľuďoch so základnými vedomosťami IT ukazuje potrebu vytvorenia takéhoto bloku predmetov. V rámci programu IT pre prax budú mať študenti na výber z niekoľkých predmetov kategórie C, kde po úspešnom absolvovaní minimálneho počtu predmetov získajú certifikát z daného zamerania. Cieľom programu "IT pre prax" je zlepšiť kredit študentov neinformatických smerov v oblasti blízkej IT.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti DATA SCIENCE:

Dátové sklady a pokročilé metódy dolovania údajov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Logický a fyzický model dátového skladu. Dočasné a operatívne úložiská dát. Dátové tržnice (Data Mart). Návrh, implementácia a riadenie ETL procesov: extrakcia dát z primárnych systémov, transformácia podľa požiadaviek dátového skladu, uloženie spracovaných údajov. Praktické skúsenosti z budovania dátového skladu: reporting, kľúčové ukazovatele výkonnosti, interaktívne panely, vizualizácia dát, Business Intelligence frameworks, Metadáta a ich využitie v Business Intelligence, Hľadanie vzorov v dátach, Pokročilé klasifikačné metódy a metódy predikcie.

Aplikačné projekty analýzy údajov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

R-projekt ako výpočtové prostredie, Programovanie v R: dátové štruktúry, grafika, aplikovaná matematika, analýza dát. Java knižnice pre data-mining, ich použitie. Testovanie data mining algoritmov. Rozširovanie knižníc pre data-mining. Riešenie praktických príkladov. Riešenie aplikačných projektov.

Dolovanie, animácia a vizualizácia procesov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Dolovanie procesov predstavuje dôležitý most medzi dolovaním dát a modelovaním podnikových procesov a ich analýzou - prepája oblasti výpočtovej inteligencie a dolovania dát (data mining) na jednej strane, a procesné modelovanie a procesnú analýzu na strane druhej. Myšlienkou dolovania procesov je objaviť, sledovať a zdokonaľovať reálne procesy (teda nie predpokladané procesy) tým, že získame informácie o procesoch z logov udalostí, ľahko dostupných v dnešných informačných systémoch.

Technológie spracovania veľkých dát, TUKE

Po absolvovaní predmetu získa študent základné poznatky z oblasti spracovania veľkých dát, metód, prístupov a technológií, ktoré sa v tejto oblasti využívajú. Z teoretického hľadiska študent nadobudne znalosti o konceptoch gridového a cloudového počítania, o distribuovaných, NoSQL a in-memory databázových systémoch, metódach paralelného a distribuovaného počítania. Študent nadobudne aj základné zručnosti pre návrh a implementáciu aplikácií pre spracovanie veľkých dát.

Objavovanie znalostí, TUKE

Základné pojmy z oblasti objavovania znalostí a dolovania v dátach. Proces objavovania znalostí, metodika CRISP-DM, popis jednotlivých krokov. Metódy dolovania v dátach - prediktívne a popisné dolovanie v dátach. Objavovanie asociačných pravidiel, zovšeobecňovanie, klasifikácia, predikcia, zhľukovanie. Dátové sklady. Prehľad vybraných metód pre objavovanie znalostí. Dolovanie znalostí z kolekcií textových

dokumentov. Vybrané prípadové štúdie z výskumných a vývojových projektov.

Podniková analytika, TUKE

Podniková analytika rozsiahlo využíva dáta a pokročilé štatistické metódy s cieľom optimalizovať jednotlivé oblasti a procesy činnosti podniku. Predmet je zameraný na znalosti, technológie, aplikácie a metódy pre kontinuálne skúmanie historickej výkonnosti podniku s cieľom hlbšieho porozumenia a riadenia podnikového plánovania.

NoSQL databázy, UPJŠ

Kurz predstavuje rôzne spôsoby ukladania a práce s veľkými dátami. Porovnáva základné typy NoSQL databáz - DB typu kľúč-hodnota, dokumentové DB, stĺpcové DB a grafové DB aj s praktickými ukázkami práce s vybranými zástupcami jednotlivých typov. Predstavené budú rôzne typy reprezentácie dát, s ktorými tieto databázy pracujú. Kurz sa zameriava nielen na používanie NoSQL databáz, ale aj na ich architektúru, paralelné, distribuované a transakčné spracovanie.

Strojové učenie, UPJŠ

Kurz je zameraný na modelovanie a algoritmizáciu procesov učenia sa počítačových systémov z dátových množín, pričom výsledkom učenia sa sú objekty, ktoré zohľadňujú vstupné dátové množiny. Toto modelovanie vychádza z potrieb mnohých oblastí ľudskej činnosti (biomedicínska informatika, tvorba expertných systémov, konštrukcia robotov, spracovanie reči a textu, predikcia nejakých udalostí, a pod.). Základom pre toto modelovanie sú znalosti o lineárnej regresii, gradientových metódach regresie a klasifikácie, Bayesovskom učení, o zhlukovaní, rozhodovacích stromoch, skrytých Markovových modeloch, ale tiež teoretické znalosti o pravdepodobnostnom aproximačnom učení sa a Vapnik-Cervonenkisovej dimenzii.

Prípadové štúdie v dolovaní údajov, UPJŠ

Kurz je nastavený na riešenie pripravených prípadových štúdií s využitím metód data-miningu, ktorý predstavuje interdisciplinárnu tému a pokrýva znalosti z viacerých disciplín ako matematika, štatistika, rôznych špecifických oblastí informatiky. Predmet predstaví metódy pre automatizovanú analýzu veľkých objemov dát a extrakciu znalostí z týchto dát. Predmet je zameraný na riešenie praktických úloh s využitím prezentovaných metód a použitím vhodných softvérových nástrojov.

Programovanie, algoritmy, zložitost', UPJŠ

Predmet využíva netradičnejšiu koncepciu kurzu programovania, ktorá je založená na prístupe "OO-first" (rovno sa začína objektovo-orientovaným programovaním). Dôležitým prvkom je vizualizácia a použitie metafor v spojení s grafikou realizovanou JPAZ2 frameworkom. V druhej časti semestra sa prechádza do systematického výkladu s dôrazom na dobrý objektový návrh. Kurz je zameraný na schopnosť implementovať programy v programovacom jazyku Java, základné poznatky o princípoch objektovo orientovaného programovania.

Základy znalostných systémov, UPJŠ

Cieľom predmetu je aplikovať pokročilé partie logiky do informatiky, špeciálne v databázových a znalostných systémoch. Obsahom predmetu je procedurálna sémantika logického programovania, deklaratívna sémantika logického programovania a jej korektnosť, vzťah modelov relačných databáz a logického programovania.

Analýza dát v informatickej praxi, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s počítačovou analýzou dát a možnosťami aplikácie vybraných analytických metód v informatickej praxi. Prostredníctvom príkladov a prípadových štúdií sa študenti oboznámia s vybranými metódami analýzy dát a ich aplikáciami na riešenie konkrétnych problémov. Prípadové štúdie sú zamerané na evaluáciu informačných technológií a informačných systémov, konkrétne sprostredkovávajú metodológiu evaluácie používateľských rozhraní, systémov a procesov.

Educational data mining, UKF

Educational data mining (EDM) môžeme charakterizovať ako výskumnú oblasť, ktorá sa zaoberá vývojom nových techník a metód, testovaním nových prístupov k učeniu, hľadaním vzorcov správania používateľov neštruktúrovaných a štruktúrovaných údajoch, ktoré vznikli interakciou rôznych typov používateľov v určitom virtuálnom vzdelávacom prostredí, edukačnom softvéri, inteligentnom alebo adaptívnom vzdelávacom systéme, či v špecializovanom softvéri pre testovanie. Learning Analytics (LA) predstavuje príbuznú výskumnú oblasť, ktorej cieľom je podporiť procesy rozhodovania na rôznych úrovniach manažmentu vzdelávacej organizácie. Cieľom predmetu je uviesť študentov do uvedenej problematiky, oboznámiť ich s aktuálnymi trendmi v oblasti výskumu EDM a Learning analytics a na praktických príkladoch prezentovať prínos data miningových metód pre oblasť manažmentu vzdelávacej organizácie.

	Web Content Mining, UKF Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s procesom objavovania znalostí z obsahu webu. Dôraz je kladený nielen na problematiku text miningu ale aj získavanie znalostí z multimédií, vyhľadávanie informácií v obsahu dokumentov a extrakciu informácií z textových dokumentov. V rámci spoločného výskumu v realizovaných projektoch APVV a VEGA s Katedrou translatológie a Katedrou slovenského jazyka UKF v Nitre budú v predmete začlenené aj témy z oblasti strojového prekladu, spracovania prirodzeného jazyka a morfolologickej analýzy jazyka. Neurónové siete, UKF Neurónové siete predstavujú biologicky inšpirovaný prístup k výpočtovým algoritmom inteligentného spracovania informácií. Záznam poznatkov v pamäti, interpretácia vstupných dát, vzťahy medzi poznatkami, zovšeobecňovanie, rozhodovanie, a pod., sa spontánne objavujú ako výsledok masívnej paralelnej interakcie veľkého množstva relatívne jednoduchých výpočtových elementov. Z obsahového hľadiska sa predmet zaoberá témami ako: úvod do neurónových sietí, Binárny perceptron, Backpropagation, Reinforcement learning, Rekurentné NS, ich tréning a aplikácia, Samoorganizácia v NS. Vizualizácia optimalizačných metód v prostredí MATLAB, UKF Predmet poskytuje úvod do základných metód numerickej matematiky a optimalizácie. Vychádza zo štyroch aspektov: matematické základy numerickej analýzy a optimalizácie, algoritmizácia, programovanie algoritmov v MATLABe a vizualizácia algoritmov. Z obsahového hľadiska je predmet zameraný na numerické metódy algebry, numerické metódy matematickej analýzy a optimalizačné metódy ako napr. metódy jednoparametrickej optimalizácie, viacparametrickej optimalizácie bez ohraničení, metódy najmenších štvorcov a viacparametrickej optimalizácie s ohraničeniami. Programovanie v Jave, UMB Programovacie paradigmy. Programovací jazyk Java. JVM. Zapúzdrenie. Deklarácia triedy. UML. Inštancie tried - objekty. Konštruktor. Prístupové práva a rozsah platnosti v triede. Statické atribúty a metódy. Dedičnosť. Výnimky. Abstraktné triedy. Polymorfizmus. Rozhrania. Modularizácia, abstrakcia, väzba, súdržnosť. Výber z JavaAPI. Dynamické dátové štruktúry. Toky dát. Riešenie praktických úloh Business Intelligence, UMB Business Intelligence (BI) a projekty typu BI – zameranie, dôvod, cieľ. Opakovanie potrebných poznatkov a

zručností z databázových systémov, zo softvérových systémov a modelovanie dátových štruktúr. OLTP vs. OLAP. Dátové sklady, vývoj dátového skladu, OLAP analýzy, dolovanie dát (architektúra, metadáta, implementácia, ETL, OLAP, jazyk MDX, reporty). Vodopádový model práce na BI projekte. Agilné metódy práce na BI projekte. Spracovanie vstupných informácií od zákazníka. Formy ponuky (odpoveď firmy) pre zákazníka. Úloha projektového manažéra v BI projekte. Činnosť projektového architekta, jeho kompetencie a prislúchajúca dokumentácia. Dátový architekt a jeho činnosť v projekte. Práca ETL developera. Typy vstupov poskytnutých zákazníkom. Práca Report developera. Podieľanie sa na projekte jednotlivých aktérov v závislosti na čase. Formy výstupov pre zákazníka. Aktívna práca so zákazníkom.

Algoritmy a údajové štruktúry, UNIZA

Štúdiom predmetu získa študent základné znalosti z teórie údajových štruktúr a naučí sa ich efektívne implementovať. Po absolvovaní predmetu študent pozná základné údajové štruktúry a vie ich využiť pri riešení praktických problémov, ovláda postup efektívnej implementácie základných údajových štruktúr.

Štatistika pre prax / Pokročilé štatistické metódy / Základy numerických metód (pre neinformatikov)

Cieľom je poskytnúť študentom teoretické znalosti a praktické zručnosti potrebné pri spracovaní reálnych dát a vytváraní ich matematických modelov použitím viacúčelových systémov počítačovej algebry resp. jednoúčelového softwaru zameraného na riešenie problémov špecifickej kategórie.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti SIEŤOVÁ AKADÉMIA:

Forenzná analýza, UPJŠ

Oboznámiť poslucháčov s jednotlivými forenznými disciplínami, predstaviť metódy a postupy pri forenznej analýze počítačových systémov, zachytávaní a získavaní forenzných stôp a ich použití ako dôkazových prostriedkov pri trestnom konaní.

Bezpečnosť počítačových systémov a dát, UPJŠ

Zoznámiť sa z koncepciami, metódami a prostriedkami na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Podrobnejšie ovládať problematiku riadenia prístupu k zdrojom počítačového systému, bezpečnosti operačného systému, programovej bezpečnosti, bezpečnosti databázových systémov. Získať schopnosť vytvárať bezpečnostné modely, využiť kryptografické metódy na zaistenie bezpečnosti, vedieť vyhodnotiť systémovú a komunikačnú bezpečnosť. Absolvovaním predmetu poslucháč získa znalosti

	potrebné pri návrhu bezpečných počítačových a informačných systémov, pri analýzach rizík a audite bezpečnosti informačných systémov. Sieťová a komunikačná bezpečnosť, UPJŠ Vedieť odhaľovať bezpečnostné hrozby v implementácii siete Internet, vedieť konfigurovať a využívať bezpečnostné brány a zástupné servery. Poznať a vedieť implementovať rôzne autentifikačné a autorizačné techniky. Rozumieť princípom certifikácie a vedieť ich efektívne implementovať a využívať. Pochopiť princíp a riziká bezpečnostných protokolov SSL/TLS, IPSec a vedieť ich použiť. Počítačové siete (CCNA1/2), TUKE Študent sa oboznámi so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Naučí sa prakticky riešiť problémy spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu pri realizácii počítačových sietí a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach. Študent si osvojí základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach. Aplikácie počítačových sietí (CCNA3/4) , TUKE Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností. Smerovacie algoritmy v počítačových sieťach (CCNP Route) , TUKE Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s rozsiahlou problematikou pokročilého smerovania a využívania smerovačov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach tak lokálneho ako aj globálneho charakteru. Dôraz je kladený na komplexnú analýzu smerovacích algoritmov využívaných v súčasných sieťových infraštruktúrach a na ich aplikáciu v praxi. Výučba je zameraná na kľúčové prvky návrhu hierarchického modelu škálovateľných sietí, špecifické vlastnosti dynamických smerovacích protokolov, algoritmy

a mechanizmy redistribúcie ako aj bezpečnostné aspekty IP sietí.

Technológie na báze prepínaných sietí (CCNP Switch) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Switch (Implementing IP Switched Networks). Študent sa oboznámi s problematikou projektovania rozsiahlych sieťových infraštruktúr s dôrazom na problematiku prepínania na rôznych vrstvách sieťového modelu. Osvojí si problematiku virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN, využívania rozsiahlych bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu reálnych WAN riešení. Medzi kľúčové aspekty, ktoré sú predmetom vzdelávania v tomto predmete patria aj hĺbkové znalosti v oblasti aktuálne využívaných technológií v prepínaných sieťach (STP, PVST, MSTP, rôzne formy ochrán pred útokmi na prepínané siete).

Riešenie problémov rozsiahlych infraštruktúr (CCNP Tshoot) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Tshoot (Troubleshooting and Maintaining IP Networks). Študent sa oboznámi s problematikou riešenia problémov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach jednak na úrovni smerovacích protokolov a jednak na úrovni prepínaných sietí. Osvojí si problematiku riešenia problémov pri návrhu sietí s technológiami na báze virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN s využitím rôznych dynamických smerovacích protokolov, využívania bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu a riešení problémov reálnych sietí.

Princípy počítačových sietí, UKF

Predmet je zameraný na základné princípy fungovania počítačových sietí ako z pohľadu používateľa tak aj z pohľadu ich administrátora. Študent sa dozvie aké sú základné prenosové média používané v počítačových sieťach a naučí sa popísať ich podstatné vlastnosti. V predmete popisujeme históriu vzniku a vývoja počítačových sietí a ich protokolov, pričom sa zameriavame na vývoj referenčných vrstvových modelov používaných pre popis počítačových sietí. Popis funkcií na jednotlivých vrstvách doplníme o názorné príklady, hry a iný multimediálny obsah. V závere sa venujeme bezpečnosti počítačových sietí a nástrahám, ktoré ich používanie prináša.

Gridové a cloudové počítanie, UMB

Teoretické základy gridového počítania. Architektúry počítačových systémov pripájaných do počítačového

gridu. Middleware a jeho funkcionality. Modely cloudových služieb. Tvorba privátneho cloudu. Virtuálne organizácie a podmienky členstva v nich. Bezpečnosť v počítačovom gride. Slovenská gridová iniciatíva. Jazyk JDL a gridifikácia programu. Middleware gLite a jeho príkazy. Sekvenčné programy v počítačovom gride. Distribuované výpočty v počítačovom gride. Paralelné programy v počítačovom gride. Aplikácie využívajúce cloudové služby.

Princípy IKS, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu bude rozumieť najrozšírenejším komunikačným technológiám a činnosti internetu. Študent bude: vedieť popísať princípy, na ktorých je založený internet, poznať architektúru TCP/IP sietí so schopnosťou popísať činnosť siete z pohľadu vrstiev architektúry, ako aj činnosti jednotlivých protokolov a zariadení. Vedieť vytvoriť a zabezpečiť jednoduchú sieť typu Ethernet a WiFi. Vedieť vypracovať adresový plán, nakonfigurovať jednoduché sieťové zariadenia a overiť ich činnosť. Poznať základné mechanizmy zabezpečenia komunikácie v počítačových sieťach.

Projektovanie sietí 1, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa vedomosti z oblasti pokročilých smerovaných sieťových technológií. Študent získa teoretické poznatky a bude mať hlbšie znalosti súvislostí o dizajne pokročilých IP sietí a ich služieb. Študent sa hlbšie zameriava na technológie veľkých sietí poskytovateľov internetových služieb. Bude oboznámený so službami ponúkanými v tomto type sietí. Bude mať podoprené všetky teoretické poznatky praktickými zručnosťami.

Počítačové siete 2, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa a rozšíri svoje vedomosti o komunikačných sieťach o ďalšie oblasti. Študent po absolvovaní predmetu bude oboznámený s problematikou návrhu a škálovania komunikačných sietí. Poznať ďalšie technológie ako WiFi, pokročilejšie smerovacie protokoly a ich základné ladenie. Poznať technológie používané v rozľahlých sieťach typu WAN. Vedieť aplikovať princípy hierarchického návrhu komunikačných sietí. Vedieť identifikovať a vybrať vhodné riešenia pre internetovú konektivitu. Poznať a vedieť použiť základné monitorovacie techniky. Aplikovať systematický prístup k diagnostike komunikačných problémov na sieti.

Úvod do informačnej bezpečnosti (pre neinformatikov)

Všeobecné základy informačnej bezpečnosti, informačná bezpečnosť na globálnej úrovni a na úrovni

organizácie, úvod do kryptológie, bezpečnosť operačných systémov.

Základy počítačových sietí (pre neinformatikov)

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Servery a úložiská dát, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Úvod do Softvérového definovaného DC. Architektúra – prehľad produktov. Správa serverov a blade šasi. Vytváranie a správa profilov servera. Monitorovanie. Riadenie zdrojov okolia. Nástroj pre jednotné riadenie infraštruktúry – bezpečnosť. Popis REST API. Simulátor nástroja pre jednotné riadenie infraštruktúry. Serverové technológie. Servery typu Rack a Tower. Optimalizácia riešení. Príprava na implementáciu. Provisioning. Základná architektúra a technológie komerčných riešení. Popis produktov a riešení pre komerčné využitie. Identifikovanie požiadaviek zákazníka. Nástroje pre návrh dátových úložísk. Virtualizácia SMB úložísk. Ochrana dát pre SMB. Služby spojené s uchovávaním dát. Popis ponuky servisných služieb súvisiacich s riešeniami dátových úložísk. Základná architektúra a technológie komerčných riešení. Popis produktov a riešenia pre komerčné riešenie. Nástroje úložísk. Virtualizácia SMB úložísk.

Cloudové technológie a riešenia, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Konvergovaná infraštruktúra a základy cloudu. Hlavné trendy meniaceho sa IT priemyslu. Základné riešenie Cloudu. Ako postupovať smerom do cloudu. Silné stránky konvergovanej infraštruktúry a cloud riešení. Vysvetlenie zmyslu cesty do Cloudu. Open Stack a jeho kľúčové technológie. Referenčné architektúry. Architektúra cloudového riešenia. Implementácia plánu. Zákaznícke pomocné nástroje. Riadiace nástroje konvergovanej infraštruktúry. Popísanie komponentov a funkcií cloudového riešenia. Návrh konvergovanej infraštruktúry.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti INTERNET VECÍ:

Základy Internetu vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhovať šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Vývoj aplikácií pre Internet vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s problematikou prepojenia fyzického a softvérového sveta, spracovania veľkého množstva dát v oblasti Internetu vecí, ich následnej vizualizácie a automatizácie procesov a systémov. Študenti získajú praktické zručnosti pre tvorbu softvéru na rôznych vrstvách Internetu vecí, spracovaniu veľkého množstva dát, integrácii existujúcich cloudových služieb pomocou API rozhraní a mechanizmov strojového učenia.

Inteligentné kyber-fyzikálne systémy a IoT, TUKE

Predmet predstavuje inovácie v oblasti IoT, SCADA/HMI a DSR v kontexte štvrtej priemyselnej revolúcie/smart industry. Študenti získajú prehľad o modeloch, metódach, architektúrach, platformách, fog a cloud computingu, scenároch IoT riešení, ktoré svojou výraznou inovatívnou mierou napomáhajú rôznym typom priemyslu rásť rýchlejšie, poskytovať lepšie dáta pre riadenie a rozhodovanie a ďalší vývoj. Predmet modeluje typické prepojenia kyber-fyzikálneho sveta, scenáre, snímače a akčné členy, protokoly, siete, služby, vnorené systémy, jednodoskové počítače, užívateľské rozhrania, spracovanie údajov a inteligentné uzly na niekoľkých prípadových štúdiách/projektoch, napr. inteligentný priestor a robotika, vizuálne a vizualizačné systémy, smart doprava, život, domácnosť, dom.

Systémové programovanie, UPJŠ

Získať poznatky o nízkoúrovňových aplikačných rozhraniach OS Windows a Linux. Jazyk C a vývojové nástroje pre internet vecí. Operačný systém Linux. Systémové volanie a glibc. Súborové operácie I. Súborové operácie II. Súborový systém. Signál. Program a proces. Vlákno a synchronizačné objekty. Rozšírené IPC. Socket a šifrovanie. Zariadenia. Virtuálne súborové systémy. Dynamický modul jadra OS Linux. Fenomén internetu vecí posúva hranice počtu pripojených zariadení k internetu. Zariadenia sa vzájomne spájajú častokrát aj bez využitia bezpečnostných protokolov. Informačná bezpečnosť je preto

jedným z kľúčových faktorov pri komunikácii zariadení prostredníctvom internetu. Kurz poskytuje informácie o základných komunikačných protokoloch, integrácii zariadení, aplikačných projektoch, zelených riešeniach, smart domácnostiach a podobne.

Základy internetu vecí, UPJŠ

Predmet je orientovaný na predstavenie základných konceptov ako aj súčasných trendov v oblasti Internetu vecí (IoT). Dôraz je kladený na interdisciplinárnosť IoT a prepojenie s inými tradičnými oblasťami informatiky ako tzv. computer science. Predmet zahŕňa úvod do programovania zariadení pre Internet vecí (senzory, nízkoúrovňové protokoly, vývojové platformy a jednodoskové počítače Arduino, Raspberry PI, ...), prehľad komunikačných protokolov a sieťových technológií (Z-Wave, Bluetooth LE, WiFi, LoRa, ...), demonštráciu aplikačných a dátových protokolov (MQTT, CoAP, AMQP, Websocket, ...), základné vzory a prípadové štúdie z návrhu a implementácie IoT riešení.

Kybernetika, kognitívne systémy a Internet vecí, UKF

Cieľom predmetu je definovanie základných pojmov z oblasti Internet vecí, riešenie základných komunikačných protokolov a riešenie bezpečnostných aspektov IoT. Na riešenie, inováciu a vývoj aplikácií pre Internet vecí budú používané rôzne mikropočítače založené na platforme Raspberry PI. V rámci predmetu budú vytvárané aplikačné projekty implementovateľné do praxe (napr. RFID monitorovacie stanice, inteligentný MusicBox, Meteostanica, Kamerané systémy implementované v inteligentných domácnostiach, Automatické riadenie vozidla).

Inteligentné riadiace a monitorovacie systémy, UKF

Pojem inteligentný systém sa často používa v odbornej literatúre aj popularizačných časopisoch. Cieľom inovácie predmetu je poukázať na špecifiká pri realizácii vyššej úrovne automatizácie, resp. analyzovať predpoklady na realizáciu tzv. inteligentných zariadení ako systémov s rozmanitými technickými, ekonomickými a ekologickými požiadavkami a v neposlednom rade požiadavkami na používateľský komfort či kvalitu života používateľov. V priebehu predmetu sa študenti oboznámia s problematikou automatizácie, modelovanie a budú riešiť samotné využívanie hardvéru (mikrokontroléru Arduino), ktorý môže tvoriť jednu z častí inteligentných systémov a v neposlednom rade sa naučia využívať vývojové prostredie Atmel Studio 6 pomocou, ktorého budú vedieť naprogramovať napríklad čip Atmega 32U4. Predpokladom na správne využívanie mikrokontroléra Arduino a jeho prepojenie s ďalšími prvkami je vhodné mať základné

poznatky z oblasti PHP skriptov.

Realizácia počítačových systémov, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov so základnými koncepciami zberu a vyhodnocovania údajov získaných z činnosti riadiacich počítačov a mikropočítačov so špecializáciou na inteligentné domy. Predmet nadväzuje na predmety Architektúra počítačov, Operačné systémy a Počítačové siete a rozvíja myšlienku využívania technológií v každodennom živote za podpory štandardných komponentov používaných v inteligentných domoch (napr. chladnička, teplomer, snímače a senzory). Súčasťou predmetu bude problematika zberu a vyhodnocovania získaných údajov prostredníctvom cloudových úložísk a metód data science orientovaných na IoT.

Programovanie aplikácií so senzormi, UKF

Predmet je orientovaný na oboznámenie sa s programovaním zariadení schopných komunikovať s okolitým svetom i navzájom. Jeho obsahom je práca so senzormi umiestnenými na rôznych zariadeniach s rôznymi operačnými systémami a architektúrami. Cieľom predmetu je pripraviť študentov do praxe tak, aby boli schopní zvoliť čo najefektívnejšie programátorské riešenia pre daný problém. Obsah predmetu predstavuje prierez aktuálne dostupnými zariadeniami a vývojovými platformami (napr. smartfóny s OS Android, MS Kinect na systémoch s MS Windows, mini PC Arduino a Raspberry PI s OS Linux a vývojové prostredia založené napr. na platformách Scratch, Android Studio (Java), C# a C++).

Vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa prehľad o princípoch vývoja aplikácií pre mobilné zariadenia ako sú PDA, smartphone, tablet. Naučí sa pracovať s rôznymi platformami mobilných zariadení a rôznych nástrojov pre vývoj. Spozná špecifickú návrhu aplikácií pre mobilné zariadenia (ergonómia používateľského prostredia, obmedzenia pri využívaní internetového pripojenia, zohľadňovanie výpočtovej náročnosti vzhľadom na úsporu energie akumulátora, životný cyklus programu, licencie, použitie vhodných knižníc a pod.). Bude vedieť aplikovať získané teoretické znalosti pri praktickom návrhu a implementácii aplikácií v jazyku Java v prostredí OS Android.

Internet vecí, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o IoT, technologických trendoch, možných nasadenia

v praxi. Naučené poznatky bude schopný aplikovať v práci s prepojenými zariadeniami.

Vývoj aplikácií pre internet a intranet, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o moderných postupoch vytvárania internetových aplikácií. Naučené poznatky bude schopný aplikovať pri návrhu a vývoji internetových a intranetových riešení s ohľadom na ich použiteľnosť a bezpečnosť.

Úvod do internetu vecí (pre neinformatikov)

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhovať šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti Akadémie podnikovo-informačných systémov:

Základy SAP HANA, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Základný koncept SAP HANA, Frontendové nástroje: SAP HANA studio, SAP HANA Web Based Development workbench. Architektúra SAP in memory computing-u: Vysoká dostupnosť, Hlavné bezpečnostné vlastnosti. Modelovanie a spracovanie dát: Vytváranie informačných modelov, Analytické a kalkulačné views, SAP HANA Live, Prediktívne modelovanie. Zber dát: Hlavné scenáre pre zber dát, Nahrávanie dát pomocou importu "flat" súboru, SAP replikačný server, SAP Direct extractor, Prístup k vzdialeným dátam pomocou Smart Data Access, Smart Data streaming, Prevádzkovanie aplikácií na SAP HANA: Popis a volanie natívnych SAP HANA aplikácií, Vytvorenie SAP HANA aplikácií použitím XS.

Automatizovaná správa registratúry, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Cieľom je oboznámiť študentov s nástrojmi na evidenciu, tvorbu, ukladanie a ochranu registratúrnych záznamov, zabezpečenie prístupu k týmto záznamom a ich následne vyradenie s ohľadom na aktuálnu legislatívu v danej oblasti.

	Základy technológie SAP (aj pre neinformatikov) Úvod do technológie mySAP, základné produkty a inovácie. Navigácia v systéme - prihlasovanie, dizajn formulárov, volanie funkcií. Jadro systému - klient/server architektúra, štruktúra systému SAP, procesy v systéme SAP. Komunikačné a integračné technológie - vzdialené volanie funkcií, internetovské technológie. Základy systému SAP pre používateľov (aj pre neinformatikov) Charakteristika moderných systémov, efektívne riešenia pre riadenie a chod inštitúcie, základné procesy v inštitúcii verejnej správy, podpora procesov zo strany systémov – zmysel a vplyv SAP, procesy a SAP moduly, podpora z hľadiska funkčnosti, technického hľadiska a z hľadiska implementácie, užívateľské role a profily v SAP, analýza realizovaných prípadových štúdií nasadenia SAP v podmienkach podniku. Aplikácie SAP vo verejnej správe / v podniku (aj pre neinformatikov) Popis procesov a postupov, SAP pre oblasť rozpočtovania, financovania a správy majetku, SAP pre oblasť ľudských zdrojov a miezd, SAP pre oblasť administratívneho systému úradu, výstupy – reporting v prostredí SAP, možnosti výstupov, príprava výstupov, spracovanie výstupov, exporty dát a ich ďalšie spracovanie v prostredí Excel, Word, vstupy – import dát v prostredí SAP, príprava vstupných dát, postup pri importovaní dát SAP pre pokročilých používateľov (aj pre neinformatikov) Jeden z modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Základy SAP pre konzultanta (aj pre neinformatikov) Organizačná štruktúra a procesy (integrácia modulov SAP). Kmeňové záznamy a ich význam pre procesy. Customizing a transporty, Standard reporting + Queries, Programming tools - migrácia, prepojenie na externé systémy, BADIs, business functions, CMOD, OSS SAP, vyhľadávanie informácií. Prehľad základných modulov z pohľadu konzultanta (aj pre neinformatikov) Užívateľské školenia modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Projektový manažment v SAP ERP (aj pre neinformatikov) Prehľad podnikových procesov v SAP, definovanie projektových štruktúr plánovanie projektu, plánovanie

	zdrojov v projekte, plánovanie a rozpočtovanie projektov, náklady a výnosy, záznam aktivít projektu. Základy Linuxu pre SAP Úvod do linuxu: príkazy, oprávnenia, procesy, práca so súbormi, príkazy linuxu pre pokročilých, základy sietí a skriptovanie. SAP architektúra na úrovni OS. Administrácia systému SAP Základy administrácie - prihlasovanie do systému, konfigurácia, štart a zastavenie SAP databázy. Konfigurácia systému - parametre v SAP, databázové parametre. Úlohy bežiacie na pozadí - rozvrhovanie úloh, monitorovanie úloh. Administrácia databázy - tabuľkové priestory Administrácia databázy Oracle Prehľad databázy: architektúra databázy, pripojenie k databáze, nástroje pre správu databázy, administrácia Oracle inštancií. Správa priestorov: administrácia "tabuľkových priestorov", reorganizácia tabuliek, housekeeping and troubleshooting. Zálohovanie, obnovenie a zotavenie databázy. Základy ABAP Princípy programovania v jazyku ABAP, deklarácia premenných , základná syntax jazyka ABAP, Open SQL , navigácia v ABAP Workbench, ABAP Editor, aritmetické operácie, logické podmienky, operácie s reťazcami, cykly, testovanie programov s použitím debuggera, prehľad najdôležitejších príkazov jazyka ABAP, definícia elementárnych a štruktúrovaných dátových objektov, funkčné grupy a funkčné moduly. Tvorba reportov v ABAP Čítanie databázových tabuliek , selection screens, eventy, deklarácie a vetvenie programov, práca s internými tabuľkami, funkčné moduly: upload, download a vytváranie modulov, štruktúrovanie kódu, formy a includey. ABAP objektové programovanie Vytvorenie obrazovky, poloobrazovky, funkčné kódy, lokálne a globálne triedy, dedenie, polymorfizmus. Výpočty v prostredí SAP HANA In-memory computing je perspektívna a vyvíjajúca sa technológia, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto

	technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaní a odhaľovaní údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov. In-memory computing odstraňuje potrebu priebežného načítavania a zapisovania údajov zo/na štandardné počítačové disky. Rastúci objem dát a in-memory computing predstavujú paradigmy, ktoré budú od základu meniť spôsob práce s údajmi a preto tieto moderné trendy nemožno ignorovať ani vo výučbe na vysokých školách. Implementácia Hľadanie riešení na aktuálne technologické výzvy a problémy je jednou z nutných aktivít potrebných pre udržateľný rozvoj a fungovanie kompetenčného centra. Práve na základe aktívnej účasti na formovaní najnovších trendov a hľadaní riešení na aktuálne problémy (t.j. udržiavanie profesionálnych kontaktov, účasť na medzinárodných fórach, konferenciách a seminároch, atď.) sa najnovšie smery v daných oblastiach dostanú do výučby. Participujúci študenti získajú prehľad nielen o najnovších technológiách, ale aj o nových trendoch a smeroch výskumu a vývoja v týchto oblastiach. Pre naplnenie cieľov týchto vetiev je potrebná výmena poznatkov a skúseností medzi učiteľmi niekoľkých univerzít na Slovensku (konkrétne Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Technická univerzita v Košiciach, Žilinská univerzita, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre). Súčasťou každej z týchto univerzít je oddelenie, ktoré má dlhoročné skúsenosti s výučbou predmetov zameraných na vysokoškolskú informatiku a jej aplikácie. Navyše tieto partnerské univerzity deklarujú posilnenie predmetov orientovaných na oblasť Data Science, Internetu vecí, Podnikových informačných systémov či počítačových sietí, ktoré tvoria hlavné domény informatiky podporované plánovaným kompetenčným centrom. Pri inovácii budeme spolupracovať aj s vybranými expertmi z Univerzity Komenského v Bratislave, zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a z IT firiem. Expertov z IT firiem nominujú samotné IT firmy. Cieľové skupiny min 3 000 študentov vysokých škôl, min 20 vysokoškolských učiteľov Kritéria výberu študentov Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľ osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možnosti

umožnené absolvovať nové a inovované predmety na VŠ všetkým riadne zapísaným študentom partnerských univerzít. Zaradenie študentov na záverečné práce bude prebiehať na základe termínu prihlásenia sa u vybraného odborného zamestnanca. Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe stupňa vysokoškolského vzdelania, vedecko-pedagogických titulov, či predchádzajúcich skúseností s výučbou a výskumom na VŠ v oblastiach Data Science, Internetu vecí, Podnikovo-informačných systémov a Sieťovej akadémie na pozíciách Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Gestor kompetenčného centra, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s inováciou na VŠ zodpovedá garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektora, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL. Za koordináciu činností kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov zodpovedá gestor kompetenčného centra.

Výber do pozície Garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v odbore Informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika.

Výber do pozície Gestor kompetenčného centra, Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2 bude realizovaný garantom pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore na základe týchto kritérií:

Gestor kompetenčného centra: min. akademický titul PhD./CSc. v odbore Informatika, min.5 ročná prax v oblasti implementácie najnovších trendov v informatike a IKT do vysokoškolského vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu

	vzdelávania v odbore Informatika. Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert 2.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 3. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B: Min. vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa, min. 2 roky praxe s prácou v podnikovo-informačných systémoch. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami, a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov (celkovo 24 spoločných stretnutí), ktoré sa budú v pravidelných intervaloch (niekoľkokrát do roka) organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich

univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. 24 spoločných stretnutí expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomôže v budovaní motivujúceho a kreatívneho prostredia pre vyučovanie, výskum a vývoj, podporí osobný rast študentov aj učiteľov, podnieti transfer výskumu do praxe a napomôže vytváraniu nových, spoločných výskumných a pedagogických aktivít.

- Na každom seminári sa zúčastnia učitelia vysokých škôl z piatich univerzít. Bude sa vyžadovať zapojenie doktorandov a študentov vysokých škôl na každej univerzite. Témy seminárov (celkový počet 24):
- Princípy Internetu vecí (7 seminárov),
- Riešenie úloh v oblasti Data Science (7 seminárov),
- Sieťové technológie (7 seminárov),
- Podnikovo-informačné systémy (3 semináre).

Krátkodobé pobyty členov kompetenčného centra na zahraničných univerzitách, vo výskumných inštitúciách a firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby.

- Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem a 20 stáží v IT firmách v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultačnú činnosť v regióne svojej univerzity).
- Účasť na odborných seminároch medzi partnerskými univerzitami.
- Účasť na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní) v podobe zahraničných pracovných ciest (Španielsko, Francúzsko, Spojené kráľovstvo, Nemecko, Česko, Írsko, Rakúsko, Maďarsko, Taliansko, Poľsko, ...). Každého zahraničného podujatia sa môže zúčastniť z prostriedkov projektu iba jeden člen kompetenčného centra. Zdôvodnenie potreby zahraničných ciest na podujatiach v zahraničí je v časti opis podaktivity 2.1.
- Účasť na školeniach a kurzoch, ktoré budú zamerané na vývoj softvéru, riadenie softvérového tímu (predpokladajú sa dvojdnové kurzy pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít), metodológia riadenia IT projektov (päťdňový kurz pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít). Vzdelávacie programy sú akreditované externými inštitúciami. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: príslušnosť obsahu vzdelávacieho programu k jednej z oblastí Internet vecí, Data Science, Sieťové technológie alebo Podnikovo-informačné systémy; časová náročnosť

vzdelávacieho programu; pridaná hodnota vzdelávacieho programu pre inováciu predmetov.

Implementácia nových a inovovaných predmetov do výučby

- Nové predmety: pilotná výučba v rámci voliteľného bloku C, po aktualizácii a revízia obsahu je možné implementovať predmet aj v podobe povinne voliteľného predmetu (blok B), resp. povinného predmetu (blok A) – s ohľadom na možnosti a splnenie akreditačných podmienok.
- Inovované predmety: povinné predmety v rámci inovácie budú naďalej vyučované v rámci povinného bloku (A), povinne voliteľné predmety (blok B) budú naďalej v rámci bloku B, resp. po inovácii je možnosť ich zaradenia do bloku A. Pre výberové predmety (blok C) platia rovnaké podmienky ako pre nové predmety.

Harmonogram

09/2016 – 10/2020: Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie v štyroch akadémiách

09/2016 – 06/2020: Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, stážach v IT firmách, konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem

09/2016 – 10/2020: Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu „IT pre prax“

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie s účasťou všetkých partnerov projektu v štyroch oblastiach odborného zamerania.
- Inovácie programov a predmetov, pilotná výučba predmetov pre neinformatikov, ale aj koordinácia obsahu a metód vzdelávania so súkromným sektorom. Hlavné oblasti, ktoré budú zahrnuté do procesu inovácie sú:

	▪ Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), ▪ Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), ▪ Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), ▪ Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), ▪ vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatickov. - Pilotná výučba nových predmetov pre neinformatickov, predmety budú zamerané na nasledovné oblasti: ▪ Základy počítačových sietí, ▪ Úvod do informačnej bezpečnosti, ▪ Úvod do internetu vecí, ▪ Podnikovo-informačné systémy, ▪ Štatistika pre prax / Štatistické metódy / Základy numerických metód, ▪ Automatizovaná správa registratúry. - Prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií). - Konzultačná činnosť zamestnancov kompetenčného centra so zástupcami IT firiem a účasť na kurzoch, školeniach a konferenciách, stáže v IT firmách. - Semináre, videokonferenčné stretnutia, seminárne, bakalárske a diplomové práce - Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. Monitorovanie a vyhodnocovanie - monitorovanie a vyhodnocovanie sa bude uskutočňovať počas celého priebehu realizácie projektu - tvorba nových a inovovaných predmetov: obsah predmetu zverejnený vo forme učebníc/skript alebo učebných materiálov (pokrývajúce všetky potreby učiteľov a žiakov daného predmetu, umožňujúce odučenie daného predmetu na inej vysokej škole, obsahujúce príklady, domáce úlohy, cvičenia, riešenia) - v informačnom systéme univerzity zverejnené učebné osnovy, zaradenie predmetu do rozvrhu, počet účastníkov daného predmetu v danom semestri akademického roka, kurzy a školenia, stáže

	a konzultačná činnosť s IT firmami: potvrdenie o absolvovaní, certifikát - semináre: prezentácia, príp. videozáznam seminára, prezenčná listina - záverečné práce študentov: zadanie záverečnej práce, obsah záverečnej práce Prínos - inovácia výučby predmetov na VŠ, ktorá bude zohľadňovať potreby praxe a bude zameraná na riešenie praktických problémov, podporu aplikačne orientovaných záverečných prác študentov - vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie – akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet vecí, Sieťová akadémia – ktoré predstavujú aktuálne a perspektívne trendy v IT - účasť pedagogických zamestnancov na konzultačnej činnosti v IT firmách, stážach v IT firmách, seminároch kompetenčného centra, kurzoch a školeniach Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. 2.2. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – VŠ V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky. Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné

dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho

uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu študenti VŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C[®]) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C[®] je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C[®] certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C[®] (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou týchto 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C[®] certifikátu.

Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie.

Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C[®] sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov

	uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre vysoké školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémie partner bude účasť ich študentov záväzná. Aj keď sa v projekte plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska), rovnako sa počíta aj s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre zabezpečenie testovania ECDL pre vysokoškolských študentov. Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu študentov budú vyberaní z radov Expertov 2.A, 2.B, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Cieľová skupina: 2400 študentov vysokých škôl Implementácia Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností študentov vysokých škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej

skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním digitálnej gramotnosti študentov VŠ a overovaním nadobudnutých zručností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie).

Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®.

Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasť testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®.

Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. pokročilej úrovni.

Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť).

	V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Študentom VŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých študentov VŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (študenti VŠ, učitelia VŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať Experti 2.A, Experti 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde o učiteľov VŠ, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL, resp. o odborných zamestnancov - držiteľov Certifikátu ECDL). V projekte sa počíta s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre testovanie ECDL pre študentov VŠ. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a

samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 1.1: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie.
- Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania.
- Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.2: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Príprava študentov VŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,

- používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života

	naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné. V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie študentov VŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Študenti VŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®). Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom. Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov: - Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote. - Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti. - Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom

ECo-C®.

Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (študenti VŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®.
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C®.
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®.
- Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®.

Kritéria výberu frekventantov:

Vysoké školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet študentov VŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

Študenti VŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného

	vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu študentov VŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/EC^o-C[®] je účasť pre študenta VŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/EC^o-C[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti študenta VŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/EC^o-C[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere študenta VŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/EC^o-C[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a EC^o-C[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 2, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Títo zamestnanci sa budú podieľať aj na konzultáciách pre študentov VŠ. Expert 2.A, Expert 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 2, ktorí budú poskytovať konzultácie študentom VŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®],

	ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate ECo-C®) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. ECo-C®. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A a odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. ECo-C®. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou časťou „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (2400), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (9600) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C. Výber na pozície Expert 2.A, Expert 2.B, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 bude realizovaný garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 na základe týchto kritérií: Expert 2. A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných

	na inováciu vzdelávania Expert 2. B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti. Harmonogram: 11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL 06/2017 - 09/2020 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny 02/2017 - 09/2020 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy: - * 8 študijných materiálov pre moduly ECDL, - * 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL, - 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL, - 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C[®].

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 1.4.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C[®] sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.A, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačoch] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené

hodiny z pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácií.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov vysokých škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,

	- vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT, - zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu. Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných sylabov ECDL. Tým vzniknú prvé oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu. 2.3. Vytvorenie partnerstiev a sietí vysokých škôl a IT firiem IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – IT firmy, vysoké školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie) Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva: Vytvorenie partnerstiev IT akadémia a sietí partnerstiev škôl a IT firiem (09/2016 - 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma Vysoká škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 úrovne partnerstva: 1. úroveň: - VŠ sa prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov podieľa na príprave a realizácii všetkých častí aktivity 1:

- Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT
- Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore
- Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ
- Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied
- ECDL – štandard digitálnej gramotnosti učiteľov, študentov VŠ, žiakov SŠ
- VŠ vytvára partnerstva a siete so strednými a základnými školami pre realizáciu konkrétnych vzdelávacích a popularizačných aktivít.
- VŠ spolupracuje s IT firmami pri realizácii jednotlivých častí aktivity 2.
- VŠ získa podporu pre zriadenie a vybavenie špeciálnej technologickej učebne pre realizáciu vzdelávacích aktivít.

Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF a UMB ako partneri CVTI SR.

2. úroveň:

VŠ prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov spolupracuje pri realizácii odborných aktivít projektu:

- VŠ sa podieľa na realizácii častí aktivity 1, predovšetkým:
 - pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT
 - pri tvorbe programu vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ
 - pri inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore
- VŠ vytvára partnerstvá a siete so základnými a strednými školami pre implementáciu výstupov aktivity 1 do vzdelávania
- VŠ sa podieľa na príprave a využívaní výstupov projektu pre inováciu vysokoškolského vzdelávania v aktivite 2, predovšetkým:
 - programy SAP akadémie, Data Science Akadémie, Internet of Things, IKT pre prax
 - využitie výstupov pre vzdelávanie budúcich učiteľov.

Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú ďalšie vysoké školy, na ktorých sa realizuje vysokoškolské vzdelávanie v odboroch zameraných na informatiku, matematiku, prírodné vedy a učiteľstvo v týchto predmetoch.

IT firma ako IT Akadémia partner

Obsah partnerstva:

- Participácia pri príprave a realizácii aktivity 2, predovšetkým:
 - príprava a realizácia programov pre študentov VŠ v rámci kompetenčného centra vzdelávania
 - realizácia stáží učiteľov VŠ v IT firmách
- Vytváranie priestoru pre realizáciu praxí študentov v IT firmách (podpora praxe študentov VŠ nie súčasťou projektu).

Iný subjekt ako IT akadémia partner

IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP).

Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviažu plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ).

Vysoké školy, ktoré sú partnermi CVTI SR so samostatným rozpočtom, budú zároveň z tohto titulu aj v postavení IT Akadémie partner. Toto postavenie na druhej úrovni bude ponúknuté všetkým vysokým školám, ktoré realizujú vysokoškolské štúdium v informatických a príbuzných študijných odboroch.

Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov:

- členstvo v ITAS, resp. regionálnych združeniach IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania
- doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca s VŠ – účasť na výučbe, vedenie seminárnych a záverečných prác (VŠ), konzultačná činnosť, ...
- personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 2.

Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do aktivity 2 (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

	Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2.B, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo škôl Expert 1.B a 2.B a Expert IT 2. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie. V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivity projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT akadémie 2.B-E bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémie 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 2.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 2.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 2 bude zrealizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe

	týchto kritérií:na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 2 : min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B, Expert 2.B, Expert 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské

	vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 10/2020 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémie 10/2016 - 10/2020 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 5 vysokých škôl, Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem
Aktivita 3: Koordinácia projektu	Aktivita Koordinácia projektu sa delí na Koordináciu projektu 1 a Koordináciu projektu 2 vo vzťahu k hlavným odborným aktivitám a veľkosti cieľovej skupiny. Predstavuje proces riadenia a koordinácie ľudských, materiálnych a finančných zdrojov počas životnosti projektu pri použití moderných techník riadenia, zameraný na dosiahnutie vopred stanovených cieľov v danom rozsahu, nákladoch, čase, kvalite a spokojnosti účastníkov projektu. Stanovený cieľ projektu bude dosiahnutý pri rešpektovaní definovanej stratégie a pri využití špecifických postupov, nástrojov a techník na plánovanie a riadenie procesov projektu. Koordinácia jednotlivých podaktivít projektu bude realizovaná tímovou formou a participatívnym štýlom tak, aby dodržiavala harmonogram projektu. Všetci zainteresovaní pracovníci sa budú podieľať na

rozhodovaní, budú informovaní o aktuálnom dianí, budú mať možnosť vyjadriť sa v rámci otvorených a konštruktívnych diskusií. Koordináciu projektu budú zabezpečovať zo strany prijímateľa CVTI SR 12 zamestnanci a zo strany partnerov VŠ 5 zamestnanci za UPJŠ a po jednom zamestnancovi za UKF, UMB, TUKE, UNIZA. Počty a štruktúra pracovných pozícií boli pre prijímateľa a partnerov stanovené na základe charakteru objemu prác pri realizácii odborných aktivít 1 a 2 a zároveň boli zohľadnené predchádzajúce skúsenosti s koordináciou národných projektov vzhľadom na administratívnu náročnosť vykonávaných činností počas realizácie odborných aktivít. Predpokladáme napr. minimálne:

- 19 563 cestovných príkazov na tuzemskú/zahraničnú cestu,
- 19 563 vyúčtovaní tuzemskej/zahraničnej cesty,
- 11 432 dohôd mimo pracovného pomeru resp. pracovných zmlúv,
- 500 zmlúv o spolupráci so ZŠ a SŠ,
- 90 zmlúv o bezodplatnom prevode majetku štátu na ZŠ a SŠ,
- 38 120 kariet účastníkov projektu,
- ...

Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany prijímateľa:

Projektový manažér - CVTI SR 1, 2

Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejné obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

Kvalifikačné predpoklady

- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa
- min. 3 ročná prax v oblasti projektového riadenia

- prax s výkonom riadenia projektu/projektov financovaných zo štrukturálnych fondov

Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1, 2

Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

Kvalifikačné predpoklady:

- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa
- min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia

Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1, 2

Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

	Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 3 ročná finančná prax v projekte/projektoch financovaných zo štrukturálnych fondov resp. v iných projektoch <u>Finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 2 praxe v oblasti finančného riadenia a/alebo účtovníctva <u>Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 6 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie

	- min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Manažér monitoringu - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti monitorovania a/alebo hodnotenia <u>Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Predpokladaný počet osôb: 1 Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti verejného obstarávania Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany partnerov VŠ: <u>Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 1, 2</u> S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy

	manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Administratívny zamestnanec A – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec B – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre

	personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 3 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – TUKE 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UNIZA 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Administratívny zamestnanec – UMB 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UKF 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy
Podporné aktivity Projektu	
Podporné aktivity projektu sú nasledovné:	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov

6. Merateľné ukazovatele projektu: Uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 10 „Aktivity projektu a merateľné ukazovatele“ - uviesť merateľné ukazovatele prislúchajúce partnerovi				
6.1 Príspevok aktivít k merateľným ukazovateľom projektu (uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 10.1) :				
Hlavná aktivita projektu	Merateľný ukazovateľ projektu	Merná jednotka	Cieľová hodnota	Čas plnenia
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 2	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 2	Počet študentov VŠ	počet	3 000	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650	E - k dňu ukončenia aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000	E - k dňu ukončenia aktivity

Aktivita 3. Koordinácia projektu 1					
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000	L - k termínu 6 mesiacov po ukončení aktivity
Aktivita 3. Koordinácia projektu 1					
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	počet	6	L - k termínu 18 mesiacov po ukončení aktivity
Aktivita 3. Koordinácia projektu 2					
6.2 Prehľad merateľných ukazovateľov projektu(uviest' ukazovatele v žiadosti o NFP v časti 10.2) :					
Kód	Názov	Merná jednotka	Celková cieľová hodnota	Príznak rizika	Relevancia k HP
P0277	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8	Nie	PraN, UR
P0278	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840	Nie	PraN, UR
P0279	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650	Nie	PraN, UR
P0423	Počet študentov VŠ	počet	3 000	Nie	PraN, UR
P0449	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000	Nie	PraN, UR
P0451	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000	Nie	PraN, UR
P0455	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000	Nie	PraN, UR
P0523	Počet vytvorených partnerstiev	počet	6	Nie	PraN, UR

	prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu				
7. Iné údaje na úrovni projektu¹:					
Kód	Názov	Merná jednotka		Relevancia k HP	
D0128 1.1.1 1.3.1	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN), HP UR	
D0162 1.1.1 1.3.1	Počet realizovaných informačných aktivít	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0164 1.1.1 1.3.1	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0249 1.1.1 1.3.1	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0271 1.1.1 1.3.1	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	

8. Rozpočet projektu: Uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 11 „Rozpočet projektu“ - uviesť rozpočet prislúchajúci partnerovi	
Priame výdavky:	
Typ aktivity	
16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Koordinácia projektu 2	2 080,30 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku

¹ V priebehu implementácie projektu môže byť rozsah požadovaných údajov vo vzťahu k merateľným ukazovateľom a iným údajom upravený (rozšírený, resp. zúžený) a poskytovanie týchto údajov bude prebiehať v súlade s podmienkami dohodnutými v zmluve o poskytnutí NFP/ uvedenými v rozhodnutí o schválení podľa § 16 ods. 2 zákona č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

521 - Mzdové výdavky	2 080,30 €
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	233 958,07 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	2 150,00 €
112 - Zásoby	70,62 €
512 - Cestovné náhrady	7 526,00 €
521 - Mzdové výdavky	224 007,45 €
930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	204,00 €
Typ aktivity	
8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia	
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Koordinácia projektu 1	23 884,40 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
521 - Mzdové výdavky	23 884,40 €
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	365 537,63 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
013 - Softvér	571,38 €
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	102 939,95 €
112 - Zásoby	2 075,53 €
512 - Cestovné náhrady	11 383,00 €
518 - Ostatné služby	3 600,00 €
521 - Mzdové výdavky	242 619,77 €
930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	2 348,00 €
Nepriame výdavky:	
Podporné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Podporné aktivity 1	10 506,45 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku

902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	10 506,45 €
Podporné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Podporné aktivity 2	9 658,55 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b).	9 658,55 €
Zazmluvnená výška NFP	
Celková výška oprávnených výdavkov (EUR)	645 625,40 €
Celková výška oprávnených výdavkov pre projekty generujúce príjem (EUR)	0,00 €
Percento spolufinancovania zo zdrojov EU a ŠR (%)	95,00 %
Maximálna výška nenávratného finančného príspevku (EUR)	613 344,13€
Výška spolufinancovania z vlastných zdrojov žiadateľa (EUR)	32 281,27€



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond
regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Príloha č. 2 - Rozpočet projektu partnera (vrátane komentára, číselné hodnoty sa udávajú v EUR na dve desatinné miesta).

A	Názov položky rozpočtu	B	Číselník oprávnených výdavkov/skupina výdavkov	B1	ekonomická klasifikácia	B2	Jednotka	C	Počet jednotiek	D	Maxim. jednotková cena	E	Výdavky spolu	F = D * E	G	Komentár k rozpočtu	H	Priradenie k aktivitám projektu****	I	Rizikové položky	J	alokácia menej rozvinutý región (všetky kraje SR okrem BSK)	K	alokácia viac rozvinutý región (BSK)
1.	Nepriame výdavky												EUR											
1.1.	Paušálna sadzba 1		902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)		N/A	projekt			1		15 340,29		15 340,29			Paušálna sadzba 1 k aktivite 1 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.		Riadenie projektu a publicita 1.				15 340,29		
1.2.	Paušálna sadzba 2		902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)		N/A	projekt			1		5 123,71		5 123,71			Paušálna sadzba 2 k aktivite 2 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.		Riadenie projektu a publicita 2.				5 123,71		
1.	Spolu												20 464,00										20 464,00	
2.	Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky												106 848,12										106 848,12	
2.1.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky												106 848,12										106 848,12	
2.1.2.	Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92		112 - Zásoby		633002	ks			4,60		43,48		200,01			Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92, počet 4,6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			200,01		
2.1.3b.	Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8		112 - Zásoby		633002	ks			0,40		43,48		17,39			Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8, počet 0,4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 2	X			17,39		
2.1.5b.	I/O zariadenia A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			8,28		106,92		885,30			I/O zariadenia A1 - 92, počet 8,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			885,30		
2.1.6.	I/O zariadenia A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			0,72		106,92		76,98			I/O zariadenia A2 - 8, počet 0,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 2	X			76,98		
2.1.10b.	Notebook 1 A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			4,60		817,44		3 760,22			Notebook 1 A1 - 92, počet 4,6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			3 760,22		
2.1.11.	Notebook 1 A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			0,40		817,44		326,98			Notebook 1 A2 - 8, počet 0,4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 2	X			326,98		
2.1.20b.	Počítač 2 A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			8,28		505,11		4 182,31			Počítač 2 A1 - 92, počet 8,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			4 182,31		
2.1.21.	Počítač 2 A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			0,72		505,11		363,68			Počítač 2 A2 - 8, počet 0,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 2	X			363,68		
2.1.25.	Smartphone 1 A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			0,92		752,82		692,59			Smartphone 1 A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			692,59		
2.1.26b.	Smartphone 1 A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			0,08		752,82		60,23			Smartphone 1 A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 2	X			60,23		
2.1.27.	Smartphone 2 A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			0,92		429,72		395,34			Smartphone 2 A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			395,34		
2.1.28b.	Smartphone 2 A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			0,08		429,72		34,38			Smartphone 2 A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 2	X			34,38		
2.1.42b.	3D tlačiareň A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		713002	ks			0,92		4 381,24		4 030,74			3D tlačiareň A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			4 030,74		
2.1.43.	3D tlačiareň A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		713002	ks			0,08		4 381,24		350,50			3D tlačiareň A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 2	X			350,50		
2.1.56b.	WiFi router 2 A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633004	ks			0,92		123,85		113,94			WiFi router 2 A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			113,94		
2.1.57.	WiFi router 2 A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633004	ks			0,08		123,85		9,91			WiFi router 2 A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 2	X			9,91		
2.1.67.	FullHD vizualizér A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633004	ks			0,92		798,55		734,67			FullHD vizualizér A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			734,67		
2.1.68b.	FullHD vizualizér A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633004	ks			0,08		798,55		63,88			FullHD vizualizér A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 2	X			63,88		
2.1.80.	Mikrofon bezdrôtový ku kamere		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633004	ks			1,00		709,75		709,75			Mikrofon bezdrôtový ku kamere, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			709,75		

2.1.81.	Odolná kamera	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	463,11	463,11	Odolná kamera, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		463,11
2.1.85a.	Statív 1 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	51,05	51,05	Statív 1 A1 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		51,05
2.1.88a.	Svetlo na kameru A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	289,50	289,50	Svetlo na kameru A1 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		289,50
2.1.95a.	Smartpen A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16,00	203,19	3 251,04	Smartpen A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 251,04
2.1.97a.	Zošíť A5 paperback k smartpenom A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633006	ks	8,00	29,85	238,80	Zošíť A5 paperback k smartpenom A1 - 100, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		238,80
2.1.99.	Digitálny multimeter 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	31,36	250,88	Digitálny multimeter 1, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		250,88
2.1.100a.	Digitálny multimeter 2 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	213,07	213,07	Digitálny multimeter 2 A1 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		213,07
2.1.107a.	Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	518,42	518,42	Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		518,42
2.1.110a.	Laboratórny zdroj 1 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	369,79	1 109,37	Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 109,37
2.1.113a.	Lampa stolová A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	69,82	558,56	Lampa stolová A1 - 100, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		558,56
2.1.147.	Codebug (classroom set)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	493,97	493,97	Codebug (classroom set), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		493,97
2.1.222.	Senzorová doska PicoBoard	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	51,54	412,32	Senzorová doska PicoBoard, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		412,32
2.1.237b.	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7,36	0,90	6,62	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		6,62
2.1.238.	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,64	0,90	0,58	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		0,58
2.1.239b.	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7,36	8,86	65,21	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		65,21
2.1.240.	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,64	8,86	5,67	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		5,67
2.1.241b.	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7,36	31,97	235,30	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		235,30
2.1.242.	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,64	31,97	20,46	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		20,46
2.1.243b.	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7,36	16,56	121,88	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		121,88
2.1.244.	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,64	16,56	10,60	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		10,60
2.1.247b.	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7,36	10,54	77,57	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		77,57
2.1.248.	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,64	10,54	6,75	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		6,75
2.1.249b.	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7,36	88,60	652,10	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		652,10
2.1.250.	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,64	88,60	56,70	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		56,70
2.1.251b.	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	7,36	4,24	31,21	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,21
2.1.252.	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,64	4,24	2,71	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		2,71

2.1.253b.	Vývojová sada: Rozšiřující modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	7,36	25,55	188,05	Vývojová sada: Rozšiřující modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		188,05
2.1.254.	Vývojová sada: Rozšiřující modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	0,64	25,55	16,35	Vývojová sada: Rozšiřující modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		16,35
2.1.255b.	Vývojová sada: Rozšiřující modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	7,36	22,98	169,13	Vývojová sada: Rozšiřující modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		169,13
2.1.256.	Vývojová sada: Rozšiřující modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	0,64	22,98	14,71	Vývojová sada: Rozšiřující modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		14,71
2.1.257b.	Vývojová sada: Rozšiřující modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	7,36	37,22	273,94	Vývojová sada: Rozšiřující modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		273,94
2.1.258.	Vývojová sada: Rozšiřující modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	0,64	37,22	23,82	Vývojová sada: Rozšiřující modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		23,82
2.1.259b.	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A1 - 92	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	7,36	3,81	28,04	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		28,04
2.1.260.	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A2 - 8	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	0,64	3,81	2,44	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		2,44
2.1.261b.	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	7,36	43,80	322,37	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		322,37
2.1.262b.	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	0,64	43,80	28,03	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		28,03
2.1.263b.	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	7,36	100,02	736,15	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		736,15
2.1.264.	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	0,64	100,02	64,01	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		64,01
2.1.266b.	Doplňková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	7,36	131,58	968,42	Doplňková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		968,42
2.1.267.	Doplňková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	0,64	131,58	84,22	Doplňková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		84,22
2.1.268.	Pneumatické systémy - doplnková súprava	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	1,00	109,14	109,14	Pneumatické systémy - doplnková súprava, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		109,14
2.1.269b.	IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	0,92	36,83	33,88	IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		33,88
2.1.270.	IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	0,08	36,83	2,95	IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		2,95
2.1.271b.	IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	7,36	41,59	306,10	IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		306,10
2.1.272.	IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	0,64	41,59	26,62	IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		26,62
2.1.273b.	Nápojaci adaptér 4 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	7,36	33,87	249,29	Nápojaci adaptér 4 A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		249,29
2.1.274.	Nápojaci adaptér 4 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	0,64	33,87	21,67	Nápojaci adaptér 4 A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		21,67
2.1.275b.	Robotická stavebnica A1 - 92	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	7,36	483,21	3 556,43	Robotická stavebnica A1 - 92, počet 7,36ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 556,43
2.1.276.	Robotická stavebnica A2 - 8	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	0,64	483,21	309,25	Robotická stavebnica A2 - 8, počet 0,64ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		309,25
2.1.279.	Sada robotických autíček	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	1,00	956,58	956,58	Sada robotických autíček, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		956,58
2.1.280.	Meteorstanica 1	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	1,00	1 377,32	1 377,32	Meteorstanica 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 377,32
2.1.283.	Žiacka experimentálna súprava - mechanika1	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	1,00	213,14	213,14	Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		213,14
2.1.284.	Žiacka experimentálna súprava - mechanika2	022 - Samostatné hmotné věci a súbory hmotných věcí	633004	ks	1,00	319,72	319,72	Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		319,72

[illegible]

2.1.319.	Digitálny mikroskop 7	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	627,88	627,88	Digitálny mikroskop 7, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		627,88
2.1.320.	Prenosný digitálny mikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	267,43	267,43	Prenosný digitálny mikroskop, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		267,43
2.1.321.	Preparačná súprava	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	34,57	276,56	Preparačná súprava, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		276,56
2.1.322.	Stereomikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	194,74	1 557,92	Stereomikroskop, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 557,92
2.1.324.	Stojan pre mikroskopy 3 až 7	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	127,12	381,36	Stojan pre mikroskopy 3 až 7, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		381,36
2.1.325.	UV-led lampa ručná	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	24,40	97,60	UV-led lampa ručná, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		97,60
2.1.326.	Vreckový USB mikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	52,43	419,44	Vreckový USB mikroskop, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		419,44
2.1.328.	Refraktometer ručný na cukor	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	109,14	109,14	Refraktometer ručný na cukor, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		109,14
2.1.340.	Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	366,04	366,04	Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		366,04
2.1.342.	Biokomora 2000	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	5,00	36,81	184,05	Biokomora 2000, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		184,05
2.1.343.	Biokomora 250	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	11,66	46,64	Biokomora 250, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		46,64
2.1.344.	Diferenčný senzor napätia	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	75,54	302,16	Diferenčný senzor napätia, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		302,16
2.1.345.	Drasíliková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	366,04	732,08	Drasíliková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		732,08
2.1.346.	Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	366,04	732,08	Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		732,08
2.1.347.	Dynamický vozíkový systém (1,2m)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	462,88	462,88	Dynamický vozíkový systém (1,2m), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		462,88
2.1.348.	Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	366,04	732,08	Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		732,08
2.1.349.	Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16,00	191,53	3 064,48	Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 064,48
2.1.350.	Interfejsová jednotka 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	631,30	5 050,40	Interfejsová jednotka 1, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		5 050,40
2.1.351.	Interfejsová jednotka 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	629,16	5 033,28	Interfejsová jednotka 2, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		5 033,28
2.1.352.	Kolorimeter so stojanom	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	222,77	222,77	Kolorimeter so stojanom, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		222,77
2.1.353.	Laboratórne váhy USB	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	372,69	372,69	Laboratórne váhy USB, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		372,69
2.1.355.	Nerezový teplomer	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16,00	56,18	898,88	Nerezový teplomer, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		898,88
2.1.358.	Počítadlo kvapiek	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	191,74	191,74	Počítadlo kvapiek, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		191,74
2.1.359.	Respiračná komora CO2/O2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	5,88	23,52	Respiračná komora CO2/O2, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		23,52
2.1.360.	Sada prepojovacích vodičov	112 - Zásoby	633006	ks	2,00	201,46	402,92	Sada prepojovacích vodičov, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		402,92
2.1.361.	Senzor CO2 vo vzduchu	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	501,62	1 504,86	Senzor CO2 vo vzduchu, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 504,86
2.1.362.	Senzor EKG	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	284,73	284,73	Senzor EKG, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		284,73
2.1.363.	Senzor elektrického napätia	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	23,33	93,32	Senzor elektrického napätia, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		93,32
2.1.364.	Senzor etanolu	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	211,12	211,12	Senzor etanolu, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		211,12

2.1.365.	Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	404,78	1 214,34	Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 214,34
2.1.366.	Senzor magnetickej indukcie	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	112,35	449,40	Senzor magnetickej indukcie, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	449,40
2.1.367.	Senzor O2 vo vzduchu	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	377,71	1 133,13	Senzor O2 vo vzduchu, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 133,13
2.1.369.	Senzor pH 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	11,00	153,01	1 683,11	Senzor pH 1, počet 11ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 683,11
2.1.370.	Senzor prúdu 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	75,54	302,16	Senzor prúdu 1, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	302,16
2.1.371.	Senzor sily 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	211,12	844,48	Senzor sily 1, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	844,48
2.1.372.	Senzor slanosti	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	191,74	383,48	Senzor slanosti, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	383,48
2.1.373.	Senzor svetla	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	106,57	319,71	Senzor svetla, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	319,71
2.1.375.	Senzor tlaku plynu 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	366,97	1 467,88	Senzor tlaku plynu 2, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 467,88
2.1.376.	Senzor UVA	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	205,34	410,68	Senzor UVA, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	410,68
2.1.377.	Senzor UVB	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	207,26	414,52	Senzor UVB, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	414,52
2.1.378.	Senzor vodivosti vodných roztokov	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	184,04	736,16	Senzor vodivosti vodných roztokov, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	736,16
2.1.379.	Senzor zákalu	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	217,00	217,00	Senzor zákalu, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	217,00
2.1.380.	Senzor zvuku	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	133,64	534,56	Senzor zvuku, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	534,56
2.1.383.	Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	385,42	385,42	Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	385,42
2.1.384.	Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	259,59	2 076,72	Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 076,72
2.1.385.	Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	298,53	1 194,12	Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 194,12
2.1.387.	T-kus k senzoru CO2 a O2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	15,51	46,53	T-kus k senzoru CO2 a O2, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	46,53
2.1.388.	Ultrazvukový senzor vzdialenosti	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	153,01	612,04	Ultrazvukový senzor vzdialenosti, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	612,04
2.1.389.	Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	366,04	732,08	Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	732,08
2.1.390.	Amóniový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Amóniový štandard (nízky) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.391.	Amóniový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.405.	Draslíkový štandard nízky pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Draslíkový štandard nízky pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.406.	Draslíkový štandard vysoký pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Draslíkový štandard vysoký pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.408.	Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.409.	Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03
2.1.410.	Filtračný papier 90 mm/100 ks bal	112 - Zásoby	633006	ks	6,00	9,82	58,92	Filtračný papier 90 mm/100 ks bal, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	58,92
2.1.412.	Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks	112 - Zásoby	633006	ks	8,00	2,57	20,56	Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	20,56
2.1.417.	Chloridový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Chloridový štandard (nízky) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	31,03

2.1.419.	Chloridový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.420.	Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	7,81	23,43	Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		23,43
2.1.423a.	Koloňonia v miske netto 45g A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	1,27	1,27	Koloňonia v miske netto 45g A1 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1,27
2.1.442.	Kyvetky pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.)	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	36,81	36,81	Kyvetky pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		36,81
2.1.457.	Náhradné odkladacie fľaštičky pre pH senzor (5 ks)	112 - Zásoby	633006	ks	2,00	19,36	38,72	Náhradné odkladacie fľaštičky pre pH senzor (5 ks), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		38,72
2.1.458.	Odkladací roztok pH senzora (500 ml)	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Odkladací roztok pH senzora (500 ml), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.459.	Ochranné okuliare proti UV žiareniu	112 - Zásoby	633010	ks	16,00	1,93	30,88	Ochranné okuliare proti UV žiareniu, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		30,88
2.1.462.	Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks)	112 - Zásoby	633006	ks	4,00	14,87	59,48	Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks), počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		59,48
2.1.467.	PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH)	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	23,33	23,33	PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		23,33
2.1.496.	Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	11,66	34,98	Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		34,98
2.1.504a.	Spájka Sn60Pb38Cu2 0.5mm 250g A1 - 100	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	22,34	22,34	Spájka Sn60Pb38Cu2 0.5mm 250g A1 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		22,34
2.1.512.	Štandard vodivosti - nízky rozsah	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Štandard vodivosti - nízky rozsah, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.513.	Štandard vodivosti - stredný rozsah	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Štandard vodivosti - stredný rozsah, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.514.	Štandard vodivosti - vysoký rozsah	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Štandard vodivosti - vysoký rozsah, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.515b.	Tlačový materiál pre 3D A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	9,20	32,10	295,32	Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, počet 9,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		295,32
2.1.516.	Tlačový materiál pre 3D A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	0,80	32,10	25,68	Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, počet 0,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		25,68
2.1.520.	Tyčinkový teplomer Amarell	112 - Zásoby	633006	ks	8,00	12,62	100,96	Tyčinkový teplomer Amarell, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		100,96
2.1.521.	Univerzálne indikátorové papieriky	112 - Zásoby	633006	ks	6,00	2,41	14,46	Univerzálne indikátorové papieriky, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		14,46
2.1.523.	Vápnikový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.524.	Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.525.	Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks)	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	58,10	58,10	Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		58,10
2.1.526.	Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.)	112 - Zásoby	633006	ks	2,00	19,36	38,72	Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		38,72
2.1.529.	Laboratórna stolička 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných veci	633001	ks	16,00	206,29	3 300,64	Laboratórna stolička 2, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 300,64
2.1.538.	Laboratórny stôl 4	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných veci	713001	ks	1,00	1 952,53	1 952,53	Laboratórny stôl 4, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 952,53
2.1.539.	Laboratórny stôl 5	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných veci	633001	ks	1,00	707,05	707,05	Laboratórny stôl 5, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		707,05
2.1.540.	Laboratórny stôl 6	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných veci	713001	ks	1,00	6 437,54	6 437,54	Laboratórny stôl 6, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		6 437,54
2.1.546.	Laboratórny stôl 12	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných veci	633001	ks	6,00	663,39	3 980,34	Laboratórny stôl 12, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 980,34
2.1.561.	... Iné (doplňte)				0	0,00	0,00					0,00
2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného/nehmotného majetku						0,00					0,00
2.2.1.	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy		mesiac	0	0,00	0,00					0,00
2.2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy		mesiac	0	0,00	0,00					0,00
2. Spolu							106 848,12					106 848,12
3. Koordinácia projektu												
3.1.	Personálne výdavky interné - koordináčné činnosti						25 967,05					25 967,05

4.3.1.	Doplňť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.3.	... Iné (doplňť)				0	0,00	0,00				0,00	
4.4.	Ostatné výdavky - priame						0,00				0,00	
4.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.3.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00				0,00	
4.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.5.	... Iné (doplňť)				0	0,00	0,00				0,00	
4.5.	Podpora frekventantov						3 600,00				3 600,00	
4.5.1.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.2.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov (zahraničné cesty)	518 - Ostatné služby	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	3 600,00	3 600,00				3 600,00	
4.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637002	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.6.	... Iné (doplňť)				0	0,00	0,00				0,00	
4.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00				0,00	
4.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL I	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
4.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
4.6.3.	... ďalšie (doplňť)										0,00	
4.	Spolu						328 350,18				328 350,18	
5.	Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť						100 408,07				100 408,07	
5.1.	Personálne výdavky interne - odborné činnosti						100 408,07				100 408,07	
5.1.5.	Expert 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	6 707	14,01	93 965,07				93 965,07	
5.1.6.	Expert 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	355	17,00	6 035,00				6 035,00	
5.1.22.	Gestor IT Akadémie 2.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	24	17,00	408,00				408,00	
5.1.24.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.1.25.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.1.26.	Odpovedy k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.1.27.	... Iné (doplňť)						0,00				0,00	
5.2.	Cestovné náhrady **						4 158,00				4 158,00	
5.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	1 358,00	1 358,00				1 358,00	
5.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) ** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	2 800,00	2 800,00				2 800,00	
5.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00				0,00	
5.3.1.	Doplňť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
5.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
5.3.3.	... Iné (doplňť)				0	0,00	0,00				0,00	

5.4.	Ostatné výdavky - priame						0,00				0,00	
5.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity 4	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný											
5.4.3.	personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00				0,00	
5.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.4.5.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.	Podpora frekventantov						0,00				0,00	
	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov											
5.5.1.	vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a											
5.5.3.	popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	0,00	0,00				0,00	
5.5.6.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00				0,00	
5.6.1.	Standardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 2	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.2.	Standardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.3.	... ďalšie (doplniť)											
5.	Spolu						104 566,07				104 566,07	
X.	Riadenie rizík											
X.1	Riziková prírážka 1	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	2 893,00	2 893,00	Riziková prírážka 1 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prírážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 1		2 893,00	
X.2	Riziková prírážka 2	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	252,00	252,00	Riziková prírážka 2 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prírážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 2		252,00	
X.	Spolu						3 145,00				3 145,00	
	CELKOVÉ OPRAVNENÉ VÝDAVKY PROJEKTU						589 340,42				589 340,42	

Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu		Suma v EUR	Reálne limity rozpočtu v %	Maximálne limity	
1.	Nepriame výdavky	20 464,00	4,60%	15,00%	pašálna sadzba z priamych personálnych výdavkov - nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1. písm. b)
2.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky cez krížové financovanie z ERDF (priame výdavky)	0,00	0,00%	stanovené v konkrétnej výzve/výzvaní	z priamych výdavkov
2a.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky (priame výdavky) - vrátane krížového financovania	106 848,12	18,89%		z priamych výdavkov
3.	Dodávky na priame výdavky	0,00	0,00%		z priamych výdavkov
4.	Riziková prírážka	3 145,00	0,53%	5,00%	z celkových oprávnených výdavkov

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom RO/SORO v odôvodnených prípadoch):

*Preplatenie PHM podľa spotreby uvedenej v technickom preukaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest

**Preplatenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnou dopravou

****Žiadateľ uvedie číslo aktivity podľa podrobného opisu projektu. Niektoré výdavky môžu byť zapojené vo viacerých aktivitách súčasne (napr. zariadenie/vybavenia sa využíva vo viacerých aktivitách)

*****Výdavok nesmie byť duplicitný vo vzťahu k výdavkom zahrnutým v položkách cestovné náhrady, v prípade duplicity bude daný výdavok neoprávnený v plnej výške. Pri odbornom personále je možné aplikovať iba na základe pracovnoprávných vzťahov (zamestnanec - prijímateľ). V prípade vzťahu napr. živnostník - prijímateľ sa výdavky neuhrádzajú.

Hlavná položka A3 (ako aj A4, A5, atď) je zahrnutá do priamych výdavkov rozpočtu.

Príloha č. 3 Zmluvy o partnerstve

Táto Príloha Zmluvy o poskytnutí NFP slúži na určovanie výšky vrátenia poskytnutého príspevku alebo jeho časti, alebo ex-ante finančné opravy v nadväznosti na zistené porušenie pravidiel a postupov verejného obstarávania v zmysle zákona o VO. Všetky percentuálne sadzby sa týkajú prípadov, keď konkrétne porušenie malo alebo mohlo mať vplyv na výsledok VO.

V prípade porušení pravidiel uvedených v Právnych predpisoch a/alebo Právnych dokumentov týkajúcich sa obstarávania zákaziek nespádajúcich pod zákon o VO bude toto porušenie s ohľadom na uvedený zoznam priradené k obsahovo najbližšiemu porušeniu a na základe tohto zaradenia bude určená náležiaci finančná oprava. V prípade, že kontrolou bude zistené, že Prijímateľ nepostupoval pri obstarávaní zákazky podľa zákona o VO, avšak na tento postup v zmysle pravidiel uvedených v Právnych predpisoch a/alebo v Právnych dokumentoch nebol oprávnený, bude určená finančná oprava vo výške 100 % z hodnoty oprávnených výdavkov súvisiacej zákazky. Pokiaľ dané porušenie zadávania zákazky nespádajúcej pod zákon o VO nie je možné priradiť k žiadnemu z porušení uvedených v tejto prílohe, výška finančnej opravy sa určí vo výške 5, 10, 25 alebo 100 % z hodnoty zákazky a to podľa závažnosti porušenia.

Č.	Názov porušenia	Popis porušenia/ príklady	Výška finančnej opravy (korekcie)
Oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania, špecifikácia v súťažných podkladoch			
1.	Nedodržanie postupov zverejňovania zákazky v zmysle zákona o VO	Verejný obstarávateľ¹ neposlal oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania publikačnému úradu a úradu podľa § 23 ods. 1 zákona o VO. Pre toto porušenie sa vzťahujú aj všetky prípady, keď verejný obstarávateľ zadal zákazku priamo, bez splnenia povinnosti postupovať podľa zákona o VO v zmysle § 9 ods. 1, čo zároveň znamená nedodržanie postupov povinnosti zverejňovania zákazky, nakoľko verejný obstarávateľ neaplikovaním zákonných postupov súčasne nedodrží povinnosť adekvátneho zverejnenia zadávania zákazky. Tieto prípady sú napr. : neoprávnenosť použitia výnimky zo zákona v zmysle § 1 ods. 2, až 5 zákona VO, uzavretie zmluvy priamym rokovacím konaním podľa § 58 zákona o VO bez splnenia podmienok na jeho použitie.	100 % V prípade nadlimitných zákaziek, v rámci ktorých nebolo oznámenie zverejnené v úradnom vestníku EÚ, ale zadávanie zákazky bolo korektne zverejnené vo vestníku ÚVO sa uplatňuje korekcia 25 %

¹ Označenie „Verejný obstarávateľ“ sa vzťahuje aj na obstarávateľa v zmysle § 8 zákona o VO a osobu v zmysle § 7 zákona o VO

2	Nedovolené rozdelenie predmetu zákazky alebo nedovolené spájanie predmetov zákaziek	Ide o rozdelenie predmetu zákazky s cieľom vyhnúť sa použitiu postupu zadávania nadlimitnej zákazky alebo postupu zadávania podlimitnej zákazky alebo zahrnutie takej dodávky tovaru alebo poskytnutia služieb, ktoré nie sú nevyhnutné pri plnení zákazky na stavebné práce do predpokladanej hodnoty zákazky, ak by to malo za následok vyňatie tohto tovaru alebo služieb z pôsobnosti zákona. Verejný obstarávateľ porušil § 5 ods. 12 zákona o VO, ak namiesto vyhlásenia nadlimitnej zákazky rozdelil predmet zákazky a realizoval tak napr. dve podlimitné zákazky čím sa vyhol použitiu postupu zadávania nadlimitnej zákazky, resp. ak namiesto vyhlásenia podlimitnej zákazky rozdelil predmet zákazky a realizoval tak napr. 2 zákazky podľa § 9 ods. 9 zákona o VO, čím sa vyhol postupu zadávania podlimitnej zákazky. Verejný obstarávateľ porušil § 5 ods. 3 zákona o VO, ak zákazku napr. na dodanie tovaru v nadlimitnom finančnom objeme zahrnul do podlimitnej zákazky na realizáciu stavebných prác, pričom dodávka predmetného tovaru by nebola nevyhnutná k realizácii týchto stavebných prác. Nedovolené spojenie nesúvisiacich tovarov alebo služieb do jedného postupu verejného obstarávania (pričom zákazka nie je rozdelená na časti), čo môže obmedziť hospodársku súťaž a mať za následok nízky počet predložených ponúk.	100 % - vzťahuje sa na každú z rozdelených zákaziek 25 % v prípade zákaziek v rámci ktorých bol obidený postup zadávania nadlimitnej zákazky (a teda v rámci nich nebolo zverejnené oznámenie o vyhlásení VO v úradnom vestníku EÚ), ale zadávanie zákazky bolo korektne zverejnené vo vestníku ÚVO. Uplatňuje sa na každú z rozdelených zákaziek 25% v prípade, ak bol obidený postup zadávania nadlimitnej alebo podlimitnej zákazky v dôsledku zahrnutia takej dodávky tovaru alebo poskytnutých služieb, ktoré nie sú nevyhnutné pri plnení zákazky na stavebné práce do PHZ. 10% - v ostatných prípadoch nedovoleného spájania rôznorodých zákaziek
3	Nedodržanie minimálnej zákonnej lehoty na predkladanie ponúk Nedodržanie minimálnej zákonnej lehoty na predloženie žiadosti o účasť²	Lehota na predkladanie ponúk (alebo na predloženie žiadosti o účasť) bola kratšia ako limit ustanovený zákonom Verejný obstarávateľ skrátil lehotu na predloženie ponúk v zmysle § 51 ods. 1 písm. b), avšak z dôvodu nekorektného zverejnenia	25 % v prípade, že skrátenie lehoty bolo rovné alebo väčšie ako 50 % zo zákonnej lehoty 10 % v prípade že toto skrátenie

² Lehoty sú stanovené pre užšiu súťaž a rokovacie konanie so zverejnením.

		predbežného oznámenia nebol oprávnený na toto skrátenie	bolo rovné alebo väčšie ako 30 % zo zákonnej lehoty 5 % v prípade akéhokoľvek iného skrátenia lehôt (je možné znížiť až na hodnotu 2%, pokiaľ sa má za to, že povaha a závažnosť nedostatku neopodstatňuje uplatnenie 5% korekcie.
4	Stanovenie lehoty na prijímanie žiadostí o súťažné podklady (vzťahuje sa pre verejnú súťaž, súťaž návrhov alebo podlimitných zákaziek)	Lehota stanovená na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je neprimerane krátka v porovnaní s lehotou na predkladanie ponúk, čím sa vytvára neopodstatnená prekážka k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní. Základná sadzba korekcie je uvedená v stĺpci „Výška finančnej korekcie“, pričom konečnú sadzbu korekcie je potrebné určiť na individuálnej báze (prípady od prípadu). Pri určovaní výšky korekcie je možné brať v úvahu zmierňujúce faktory vzťahujúce sa k špecifickosti a komplexnosti zákazky (administratívne zaťaženie, ťažkosti spočívajúce v doručení súťažných podkladov)	25 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 50 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami) 10 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 60 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami) 5 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 80 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami)
5	Nedodržanie postupov zverejňovania opravy oznámenia o vyhlásení verejného obstarávania v prípade - predĺženia lehoty na	Lehota na predkladanie ponúk (alebo lehota na predloženie žiadosti o účasť) bola predĺžená, pričom verejný obstarávateľ nezverejnil túto skutočnosť formou redakčnej opravy v Úradnom vestníku EÚ/vo vestníku VO	10 % táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

	predkladanie ponúk - predĺženia lehoty na žiadosti o účasť ³		
6	Prípady neoprávňujúce použitie rokovacieho konania so zverejnením	Verejný obstarávateľ zadá zákazku na základe rokovacieho konania so zverejnením, avšak takýto postup nie je oprávnený aplikovať podľa dotknutých ustanovení zákona o VO.	25 % táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % podľa závažnosti
7	Zadávanie zákaziek v oblasti obrany a bezpečnosti - nedostatočné zdôvodnenie nezverejnenia zákazky	Verejný obstarávateľ zadá zákazku v oblasti obrany a bezpečnosti prostredníctvom súťažného dialógu alebo rokovacieho konania bez zverejnenia bez toho, aby bolo použitie takýchto postupov opodstatnené.	100 % táto sadzba môže byť znížená na 25 %, 10 % alebo 5 % podľa závažnosti
8	Neurčenie: - podmienok účasti v oznámení, resp. vo výzve na predkladanie ponúk, - kritérií na vyhodnotenie ponúk (a váh kritérií) v oznámení, resp. výzve na predkladanie ponúk alebo v súťažných podkladoch	Podmienky účasti sú uvedené iba v súťažných podkladoch a/alebo podmienky účasti publikované v oznámení nie sú v súlade s podmienkami účasti podľa súťažných podkladoch a/alebo kritériá na vyhodnotenie ponúk, vrátane váhovosti nie sú uvedené v oznámení/súťažných podkladoch a/alebo keď v súťažných podkladoch absentujú pravidlá uplatnenia kritérií, resp. pravidlá uplatnenia kritérií sú upravené nedostatočne, neurčito a pod.“	25 % táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % ak podmienky účasti/kritériá na vyhodnotenie ponúk boli uvedené v oznámení (alebo kritériá na vyhodnotenie ponúk v súťažných podkladoch) ale neboli dostatočne opísané.
9	Nezákonné a/alebo diskriminačné podmienky účasti a/alebo kritéria na vyhodnotenie ponúk stanovené v súťažných pokladoch alebo oznámení	Ide o prípady, keď záujemcovia boli alebo mohli byť odradení od podania ponúk z dôvodu nezákonných podmienok účasti a/alebo kritérií na vyhodnotenie ponúk stanovených v oznámení alebo v súťažných podkladoch, napr. povinnosť subjektov mať už zriadenú spoločnosť alebo zástupcu v danej krajine alebo regióne, povinnosť uchádzača mať skúsenosť v danej krajine alebo regióne.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
10	Podmienky účasti nesúvisia a nie sú primerané k predmetu zákazky	Určením minimálnych požiadaviek pre zákazku, ktoré nesúvisia a nie sú primerané k predmetu zákazky, sa nezabezpečí rovnaký prístup pre uchádzačov alebo dané požiadavky vytvárajú neopodstatnené prekážky k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti i porušenia

³ Lehoty sú stanovené pre užšiu súťaž a rokovacie konanie so zverejnením.

11	Technické špecifikácie predmetu zákazky sú diskriminačné	Určenie technických štandardov, ktoré sú príliš špecifické, tak že nezabezpečia rovnaký prístup pre uchádzačov alebo vytvárajú neopodstatnené prekážky k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
12	Nedostatočne opísaný predmet zákazky	Opis predmetu zákazky v súťažných podkladoch je nedostatočný, nejasný, neurčitý, opísaný všeobecne, resp. neobsahuje rozhodujúce informácie pre uchádzačov rozhodné pre prípravu kvalifikovanej ponuky. ⁴	10 % Táto sadzba môže byť znížená na 5 % v závislosti od závažnosti porušenia V prípade zrealizovaných prác, ktoré neboli zverejnené, zodpovedajúca hodnota prác je predmetom 100 % korekcie
Vyhodnocovanie súťaže			
13	Úprava podmienok účasti po otvorení ponúk/žiadostí o účasť, čo malo za následok nesprávne prijatie ponuky uchádzača/žiadostí o účasť záujemcu	Podmienky účasti boli upravené počas vyhodnotenia splnenia podmienok účasti, čo malo za následok prijatie uchádzačov/záujemcov, ktorých ponuky by neboli prijaté, ak by sa postupovalo podľa zverejnených podmienok účasti.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
14	Úprava podmienok účasti po otvorení ponúk/žiadostí o účasť, čo malo za následok nesprávne vylúčenie uchádzača/záujemcu	Podmienky účasti boli upravené počas vyhodnotenia splnenia podmienok účasti, čo malo za následok vylúčenie uchádzačov/záujemcov, ktorých ponuka by bola prijatá, ak by sa postupovalo podľa zverejnených podmienok účasti.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
15	Vyhodnocovanie ponúk uchádzačov/žiadostí o účasť záujemcov v rozpore s podmienkami účasti uvedenými v oznámení a súťažných podkladoch a/alebo vyhodnocovanie ponúk uchádzačov v rozpore s	Počas hodnotenia uchádzačov/záujemcov, boli ako kritéria na vyhodnotenie ponúk použité podmienky účasti alebo neboli dodržané kritéria na vyhodnotenie ponúk. Počas hodnotenia uchádzačov/záujemcov neboli dodržané podmienky účasti alebo kritéria na vyhodnocovanie ponúk (resp.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia

⁴ Vec C-340/02 (Európska komisia/ Francúzsko) a vec C-299/08 (Európska komisia / Francúzsko)

	kritériami na vyhodnotenie ponúk a pravidlami na ich uplatnenie	podkritériá alebo váhy kritérií) definované v oznámení alebo v súťažných podkladoch, čo malo za následok vyhodnocovanie ponúk v rozpore s oznámením a súťažnými podkladmi Príklad: Podkritéria použité pri zadaní zákazky nesúvisia s kritériami na vyhodnotenie ponúk uvedenými v oznámení/súťažných podkladoch	
16	Nedodržiavanie zásady transparentnosti a/alebo rovnakého zaobchádzania počas postupu zadávania zákazky	Písomné zachytenie procesu týkajúceho sa konkrétneho pridelovania bodov pre každú ponuku je nejasný/neoprávnený/nedostatočný z hľadiska transparentnosti alebo neexistuje. Zápisnica z vyhodnotenia neexistuje alebo neobsahuje všetky podstatné prvky vyžadované zákonom o VO Umožnenie obhliadky miesta na dodanie predmetu zákazky iba niektorým záujemcom. Nezaslanie oznámenia o výsledku vyhodnotenia ponúk niektorým záujemcom, ktorí boli vyhodnotení ako neúspešní Verejný obstarávateľ porušil povinnosť podľa § 33 ods. 6 zákona o VO požiadať o vysvetlenie alebo doplnenie predložených dokladov vždy, keď z predložených dokladov nemožno posúdiť ich platnosť alebo splnenie podmienky účasti	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
17	Modifikácia (zmena) ponuky počas hodnotenia ponúk	Verejný obstarávateľ umožní uchádzačovi/záujemcovi modifikovať (zmeniť) jeho ponuku počas hodnotenia ponúk	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
18	Rokovanie v priebehu súťaže	V kontexte verejnej alebo užšej súťaže verejný obstarávateľ rokuje s uchádzačmi/záujemcami počas hodnotiacej fázy, čo vedie k podstatnej modifikácii (zmene) pôvodných podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
19	V rámci rokovacieho konania so zverejnením nastala podstatná	V rokovacom konaní so zverejnením pôvodné podmienky zákazky boli podstatným spôsobom zmenené, čo by bolo dôvodom na	25 %

	modifikácia (zmena) podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch ⁵	vyhlásenie novej zákazky a/alebo zmenou podmienok zákazka prestala spĺňať podmienky odôvodňujúce použitie rokovacieho konania so zverejnením	Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
20	Odmietnutie mimoriadne nízkej ponuky	Ponuka sa javí ako mimoriadne nízka vo vzťahu k obstarávaným tovarom, prácam alebo službám, ale verejný obstarávateľ predtým ako odmietne takúto ponuku nevyžiada písomne podrobnosti týkajúce sa základných charakteristických parametrov ponuky, ktoré považuje za dôležité	25 %
21	Konflikt záujmov	Konflikt záujmov medzi verejným obstarávateľom/prijímateľom a uchádzačom alebo záujemcom preukázaný zodpovedným súdnym alebo úradným orgánom ⁶	100 %
Realizácia zákazky			
22	Podstatná zmena častí podmienok uzatvorenej zmluvy oproti častiam obchodných podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch ⁹	Po podpise zmluvy boli doplnené/zmenené podstatné náležitosti podmienok uzatvorenej zmluvy týkajúce sa povahy a rozsahu prác, lehoty na realizáciu predmetu zmluvy, platobných podmienok a špecifikácie materiálov, alebo ceny ⁹ . Je nevyhnutné vždy posúdiť od prípadu k prípadu, či sa v danom prípade jedná o „podstatnú“ zmenu. ⁷ Verejný obstarávateľ uzatvoril dodatok v rozpore so zákazom uvedeným v § 10a ods. 1 zákona o VO	25 % z ceny zmluvy plus hodnota dodatočných výdavkov z plnenia zmluvy vychádzajúcich z podstatných zmien zmluvy
23	Zníženie rozsahu zákazky	Zákazka bola zadaná v súlade so zákonom o VO, ale následne bol	Hodnota zníženia rozsahu

⁵ Limitovaný stupeň flexibility môže byť aplikovateľný/aplikovaný na zmeny v zákazke aj po jej zadaní i keď takáto možnosť rovnako ako podrobné pravidlá pre jej implementáciu nie sú stanovené jasným a presným spôsobom v oznámení alebo v súťažných podkladoch (C-496/99, bod 118). Keď takáto možnosť nie je predpokladaná (nie je uvedená v súťažných podkladoch), zmena zákazky je prípustná ak zmeny sú nepodstatného charakteru. Zmena je považovaná za podstatnú ak:

1. Verejný obstarávateľ zmení podmienky tak, že ak by boli súčasťou pôvodnej zákazky, tak by sa zúčastnili zákazky iní záujemcovia ako tí ktorí boli v pôvodnej zákazke;
2. zmeny umožňuje zadanie zákazky záujemcovi inému ako by bol pôvodne akceptovaný;
3. verejný obstarávateľ rozšíri rozsah zákazky obsahujúci tovary/služby/práce, ktoré pôvodne zákazka neobsahovala;
4. modifikácia zmení ekonomickú rovnováhu v prospech víťaza spôsobom, ktorú pôvodná zákazka neumožňovala.

⁶ Úradný orgán – Úrad pre verejné obstarávanie na základe vykonania kontroly verejného obstarávania, alebo RO (bližšie podrobnosti vid'. Metodický pokyn CKO ku konfliktu záujmov)

⁷ Vec C-496/99 P, CAS Succhi di Frutta SpA, [2004] ECR I- 3801 odst. 116 a 118, Vec C-340/02, Európska komisia v. Francúzsko [2004] ECR I- 9845, Vec C-91/08, Wall AG, [2010] ECR I- 2815

		znížený rozsah zákazky.	Plus 25 % z hodnoty konečného rozsahu (iba ak zníženie v rozsahu zákazky je podstatné)
24	Zákazka na doplňujúce stavebné práce alebo služby (ak takáto zákazka predstavuje podstatnú modifikáciu pôvodných zmluvných podmienok ⁸) bola zadaná bez použitia rokovacieho konania bez zverejnenia, resp. priameho rokovacieho konania, - a/alebo doplňujúce práce alebo služby boli zadane v rozpore s podmienkami uvedenými v ustanovení § 58 písm. c) alebo i), ⁹	Pôvodná zákazka bola zadaná v súlade s relevantnými ustanoveniami zákona o verejnom obstarávaní, ale dodatočné zákazky na práce/služby neboli zadane v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní, t. j. nebolo použité priame rokovacie konanie, resp. neboli splnené podmienky na použitie priameho rokovacieho konania.	100 % hodnoty dodatočnej zákazky V prípade, že všetky dodatočné hodnoty prác/tovarov/služieb v dodatočných zákazkách nepresahujú 20 % z hodnoty pôvodnej zákazky a súčasne táto hodnota dodatočných zákaziek sama o sebe nepredstavuje hodnotu nadlimitnej zákazky, môže byť korekcia znížená na 25 % z hodnoty dodatočnej/dodatočných zákaziek
25	Porušenie povinnosti použiť pri verejnej súťaži, užšej súťaži alebo v rokovacom konaní so zverejnením elektronickú aukciu –nadlimitná, podlimitná zákazka na dodanie tovaru (resp. podlimitná zákazka bez využitia	Verejný obstarávateľ nepostupoval v súlade s § 43 ods. 3 zákona o VO keď pri verejnej nadlimitnej alebo podlimitnej súťaži na dodávku tovarov nepoužil pri zadaní zákazky elektronickú aukciu	10 %. Táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

⁸ Vid' poznámku pod čiarou č. 8

⁹ Koncept „nepredvídaných okolností“ by mal byť interpretovaný spôsobom, že o nepredvídateľné okolnosti ide v tých prípadoch, ktoré verejný obstarávateľ ani pri vynaložení odbornej starostlivosti nemohol predvídať. Zákazky na dodatočné práce/služby/tovary spôsobené nedostatočnou prípravou projektu/súťaže nemôžu byť pokladané za „nepredvídanú okolnosť“ (T-540/10 a T-235/11). Tieto dodatočné práce/služby nemôžu byť kompenzované hodnotou zrušených prác/služieb. Hodnota zrušených prác/služieb nemá vplyv na výpočet 20 % limitu.

	elektronického trhoviska pri tovaroch bežne dostupných na trhu ¹⁰⁾		
26	Porušenie povinnosti ¹¹⁾ zadávať podlimitnú zákazku na nákup tovarov, stavebných prác alebo služieb, bežne dostupných na trhu, prostredníctvom elektronického trhoviska	Verejný obstarávateľ nepostupoval podľa § 92 až 99 zákona o VO, ak ide o dodanie tovaru, uskutočnenie stavebných prác alebo poskytnutie služby bežne dostupných na trhu, ale na obstarávanie použil postup podľa § 9 ods. 9 zákona o VO alebo postup podľa § 100 až 102 zákona o VO.	10 %. Táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

¹⁰⁾ Uplatňuje sa pri VO ktoré bolo preukázateľne začaté po 30.6.2013 v zmysle novely zákona o VO č. 95/2013 Z.z.

¹¹⁾ Povinnosť zadávania podlimitných zákaziek bežne dostupných na trhu prostredníctvom elektronického trhoviska platí od momentu definovanom v § 155m ods. 13 zákona o VO.

Príloha č. 5. Zmluvy o poskytnutí NFP

ITMS2014+ kód Projektu: 312011F057

ZMLUVA O PARTNERSTVE

Táto zmluva sa uzatvára podľa ustanovenia § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Obchodný zákonník**“) a podľa zákona č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „**Zákon o príspevku z EŠIF**“)

medzi zmluvnými stranami:

1. Hlavný partner

Názov: Centrum vedecko-technických informácií SR
Právna forma: Príspevková organizácia
Adresa/Sídlo: Bratislava - mestská časť Staré Mesto,
Lamačská cesta 8/A, 81104
IČO: 00151882
DIČ: 2020798395
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421(02) 69 253 102
E-mail: cvti@cvtisr.sk
Štatutárny zástupca: prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.
(ďalej len „**Hlavný partner**“)

a

2. Partner

Názov: Technická univerzita v Košiciach
Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia
Adresa/Sídlo: Košice - mestská časť Sever, Letná 9, 04200
IČO: 00397610
DIČ: 2020486710
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421(55) 602 2003

E-mail: kancelar@tuke.sk
Štatutárny zástupca: prof. Ing. Stanislav Kmeť, CSc.
(ďalej len „**Partner**“)

(Hlavný partner a Partner sa pre účely tejto partnerskej Zmluvy označujú ďalej spoločne aj ako „**zmluvné strany**“ alebo jednotlivo „Zmluvná strana“)

za účelom realizácie projektu

Názov projektu: IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
Kód projektu v ITMS2014+: 312011F057
(ďalej len „**Projekt**“).

P R E A M B U L A

1. Zmluvné strany sa dohodli, že v súvislosti so zámerom realizácie Projektu a v súvislosti s uzatvorením zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (ďalej aj „**NFP**“) na účely spolufinancovania schváleného Projektu z verejných prostriedkov medzi Ministerstvom práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky (ďalej aj „**MPSVaR SR**“) ako riadiacim orgánom Operačného programu Ľudské zdroje (ďalej aj „**OP ĽZ**“), resp. Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (ďalej aj „**MŠVVaŠ SR**“) ako sprostredkovateľským orgánom splnomocneným zo strany MPSVaR SR na plnenie úloh riadiaceho orgánu pre Prioritnú os č. 1 – Vzdelávanie na strane poskytovateľa NFP a Hlavným partnerom na strane prijímateľa NFP (ďalej len „**Zmluva o poskytnutí NFP**“) s cieľom zabezpečiť realizáciu Projektu prostredníctvom vzájomnej spolupráce v rámci Partnerstva uzatvárajú túto Zmluvu o partnerstve (ďalej len „**Zmluva o partnerstve**“).
2. Zmluva o partnerstve, všetky práva, povinnosti a nároky vzniknuté na základe alebo v súvislosti so Zmluvou o partnerstve sa riadia platným právnym poriadkom Slovenskej republiky, a to všeobecne záväznými právnymi predpismi Slovenskej republiky (ďalej aj „**SR**“) ako aj právnymi predpismi a právnymi aktmi Európskej únie (ďalej aj „**EÚ**“) (ďalej aj „**Právne predpisy**“). Práva a povinnosti zmluvných strán sa riadia aj ustanoveniami Všeobecných zmluvných podmienok k zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (ďalej len „**VZP**“) vydanými a zverejnenými sprostredkovateľským orgánom pod riadiacim orgánom pre OP ĽZ v platnom znení, ktoré tvoria Prílohu č. 1 Zmluvy o poskytnutí NFP, ako aj všetkými dokumentmi, na ktoré VZP odkazujú, a to v časti, kde tieto dokumenty upravujú práva a povinnosti na strane prijímateľa. Ak by niektoré ustanovenia VZP boli v rozpore s ustanoveniami Zmluvy o partnerstve, platia ustanovenia Zmluvy o partnerstve. Práva a povinnosti zmluvných strán sa ďalej primerane riadia, najmä Príručkou pre prijímateľa, Príručkou k procesom verejného obstarávania pre sprostredkovateľský orgán pod riadiacim orgánom pre operačný program Ľudské zdroje na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej aj „**Príručka pre Prijímateľa k VO**“), príslušnou Výzvou na predkladanie

žiadostí o nenávratný finančný príspevok, príslušnou schémou pomoci, Systémom finančného riadenia štrukturálnych fondov, Kohézneho fondu a Európskeho námorného a rybárskeho fondu na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej len „**Systém finančného riadenia**“) a Systémom riadenia európskych štrukturálnych a investičných fondov na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej len „**Systém riadenia EŠIF**“).

3. V prípade, že počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve dôjde k zmene Právnych predpisov resp. iného pre účely tejto Zmluvy o partnerstve rozhodného dokumentu vydaného príslušnými orgánmi Slovenskej republiky, Európskej únie, prípadne inými orgánmi do ktorých pôsobnosti patrí riadenie a kontrola EŠIF za predpokladu jeho zverejnenia (ďalej aj „**Právne dokumenty**“), zmluvné strany sa zaväzujú odo dňa nadobudnutia ich platnosti a účinnosti postupovať podľa platného Právneho predpisu respektíve iného rozhodného Právneho dokumentu, pokiaľ to nebude odporovať platným právnym predpisom. V prípade, že pri zmene Právnych predpisov respektíve Právnych dokumentov, najmä Príručky pre prijímateľa, Systému finančného riadenia a Systému riadenia EŠIF, bude ktorákoľvek zo zmluvných strán považovať za účelné upraviť Zmluvu o partnerstve dodatkom, zaväzujú sa zmluvné strany uzatvoriť dodatok k Zmluve o partnerstve v rozsahu jej zosúladenia s platným Právnym predpisom alebo iným rozhodným Právnym dokumentom.

Článok I

Definície pojmov

1. Pre účely Zmluvy o partnerstve sa rozumie pod pojmom:
 - i) **Aktivita** – súhrn činností realizovaných prijímateľom v rámci projektu na to vyčlenenými finančnými zdrojmi, ktoré prispievajú k dosiahnutiu konkrétneho výsledku a majú definovaný výstup, ktorý predstavuje pridanú hodnotu pre prijímateľa a/alebo cieľovú skupinu/užívateľov výsledkov projektu nezávisle na realizácii ostatných aktivít. Aktivity sa členia na hlavné aktivity a podporné aktivity. Hlavná aktivita je vymedzená časom, t.j. musí byť realizovaná v rámci doby Realizácie hlavných aktivít Projektu, je vymedzená vecne a finančne. Podporné aktivity sú vymedzené vecne, t.j. vecne musia súvisieť s hlavnými Aktivitami a podporovať ich realizáciu v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, a finančne.
 - ii) **Bezodkladne** – na účely tejto zmluvy je to najneskôr do štyroch pracovných dní od vzniku skutočnosti rozhodnej pre počítanie lehoty; to neplatí, ak sa v konkrétnom ustanovení Zmluvy o partnerstve stanovuje odlišná lehota platná pre konkrétny prípad.
 - iii) **Deň** – kalendárny deň, ak nie je v tejto zmluve výslovne uvedené že ide o pracovný deň.
 - iv) **Európske štrukturálne a investičné fondy (ďalej aj „EŠIF“)** – spoločné označenie pre Európsky fond regionálneho rozvoja, Európsky sociálny fond, Kohézny fond, Európsky poľnohospodársky fond pre rozvoj vidieka a Európsky námorný a rybársky fond.

- v) **Nenávratný finančný príspevok (ďalej aj „NFP“)** - suma finančných prostriedkov poskytnutá prijímateľovi na základe schváleného projektu podľa podmienok zmluvy o poskytnutí NFP z verejných prostriedkov v súlade s platnou právnou úpravou, najmä Zákonom o príspevku z EŠIF, zákonom č. 357/2015 Z. z. o finančnej kontrole a audite a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Zákon o finančnej kontrole a vnútornom audite**“) a zákonom č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Zákon o rozpočtových pravidlách**“).
- vi) **Neoprávnené výdavky** - výdavky projektu, ktoré nie sú Oprávnenými výdavkami; ide najmä o výdavky, ktoré sú v rozpore so zmluvou o poskytnutí NFP (napr. vznikli mimo obdobia oprávnenosti výdavkov, patria do skupiny výdavkov neoprávnenej na spolufinancovanie z prostriedkov operačného programu Ľudské zdroje, nesúvisia s činnosťami nevyhnutnými pre úspešnú realizáciu a ukončenie projektu, alebo sú v rozpore s inými podmienkami pre oprávnenosť výdavkov definovaných v článku 14 VZP), sú v rozpore s podmienkami príslušnej výzvy alebo sú v rozpore s Právnymi predpismi.
- vii) **Okolnosť vylučujúca zodpovednosť** - prekážka, ktorá nastala nezávisle od vôle zmluvnej strany a bráni jej v splnení jej povinnosti, ak nemožno rozumne predpokladať, že by zmluvná strana túto prekážku alebo jej následky odvrátila alebo prekonala, a ďalej že by v čase vzniku záväzku túto prekážku predvídala. Účinky vylučujúce zodpovednosť sú obmedzené iba na dobu dokiaľ trvá prekážka, s ktorou sú tieto účinky spojené. Zodpovednosť zmluvnej strany nevylučuje prekážka, ktorá vznikla až v čase, keď bola zmluvná strana v omeškaní s plnením svojej povinnosti, alebo vznikla z jej pomerov. Na posúdenie toho, či určitá udalosť je okolnosťou vylučujúcou zodpovednosť, sa použijú výkladové pravidlá definované v článku 1 VZP.
- viii) **Operačný program Ľudské zdroje (ďalej aj „OP ĽZ“)** - spoločný programový dokument MPSVaR SR, Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (ďalej aj „MŠVVaŠ SR“) a Ministerstva vnútra Slovenskej republiky pre poskytnutie podpory z EŠIF v programovom období 2014 – 2020 v oblasti zameranej na podporu vzdelávania, zamestnanosti, sociálnej inklúzie a zraniteľných skupín na trhu práce.
- ix) **Oprávnené výdavky** - výdavky, ktoré skutočne vznikli vo forme nákladov alebo výdavkov člena Partnerstva pri realizácii aktivít projektu v súvislosti s projektom a boli uhradené prijímateľovi v zmysle zmluvy o poskytnutí NFP, najmä v súlade s pravidlami oprávnenosti výdavkov uvedenými v článku 14 VZP.
- x) **Partner** – v zmysle Zákona o EŠIF osoba, ktorá sa spolupodieľa na príprave projektu so žiadateľom a na realizácii projektu s prijímateľom podľa zmluvy o poskytnutí NFP alebo podľa písomnej zmluvy uzavretej medzi prijímateľom a partnerom, pričom na účely tejto zmluvy sa za prijímateľa považuje Hlavný partner. Partner musí spĺňať kritériá

určené poskytovateľom vo výzve počas celej doby platnosti a účinnosti zmluvy uzavretej medzi Hlavným partnerom a partnerom/partnermi (ďalej aj „zmluva o partnerstve“). Na základe udelenej výnimky zo Systému finančného riadenia č. MF/009684/2017-544 zo dňa 27. apríla 2017, k predkladaniu združených žiadostí o platbu viacerých partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (ďalej aj „združená žiadosť o platbu“)“ identifikuje Hlavný partner (Prijímateľ) pre účely tejto zmluvy spomedzi jednotlivých partnerov „Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu“, ktorý bude združovať partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (združení partneri).

- xi) **Partnerstvo** - neformálne spojenie hlavného partnera a minimálne jedného Partnera (členovia Partnerstva) vytvorené za účelom spolupráce pri príprave a realizácii projektu spolufinancovaného z NFP. Partnerstvo nemá právnu subjektivitu a nie je združením podľa § 829 zákona č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Občiansky zákonník**“).
- xii) **Poskytovateľ** - orgán, ktorý je zodpovedný za pridelenie nenávratného finančného príspevku schválenému a vybranému projektu v zmysle zmluvy o poskytnutí NFP. V rámci OP ĽZ je poskytovateľom MPSVaR SR, ktoré môže byť zastúpené MŠVVaŠ SR ako sprostredkovateľským orgánom splnomocneným zo strany MPSVaR SR ako riadiacim orgánom pre OP ĽZ na plnenie úloh riadiaceho orgánu pre Prioritnú os č. 1 – Vzdelávanie (ďalej len „**Poskytovateľ**“).
- xiii) **Prijímateľ** – osoba, ktorá je prijímateľom nenávratného finančného príspevku od nadobudnutia účinnosti zmluvy o poskytnutí NFP uzatvorenej s poskytovateľom nenávratného finančného prostriedku; v prípade realizácie projektu za účasti partnerov má prijímateľ postavenie hlavného partnera v zmysle Zmluvy o partnerstve.
- xiv) **Štátna pomoc** - akákoľvek pomoc poskytovaná z prostriedkov štátneho rozpočtu SR alebo akoukoľvek formou z verejných zdrojov Hlavnému partnerovi alebo Partnerovi, ktorá narúša súťaž alebo hrozí narušením súťaže tým, že zvýhodňuje určité podniky alebo výrobu určitých druhov tovarov a môže nepriaznivo ovplyvniť obchod medzi členskými štátmi Európskej únie.
- xv) **Verejné obstarávanie** - postupy obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác v zmysle zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej aj „**Zákon o VO**“) v súvislosti s výberom dodávateľa; pojem verejné obstarávanie vo všeobecnom význame obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác, t.j. bez ohľadu na konkrétne postupy obstarávania, zahŕňa aj iné druhy obstarávania nespádajúce pod Zákon o VO, ak ich právny poriadok SR pre konkrétny prípad pripúšťa.
- xvi) **Výzva na predkladanie žiadostí o NFP** - východiskový metodický a odborný podklad zo strany poskytovateľa, na základe ktorého prijímateľ v postavení žiadateľa vypracoval a predložil žiadosť o NFP poskytovateľovi (v prípade realizácie národných projektov, veľkých projektov alebo projektov technickej pomoci je pojem výzva v texte používaný

aj pre vyzvanie). Projekt v rámci Partnerstva je realizovaný na základe výzvy/vyzvania kód OPLZ-PO1/2016/NP/1.1.1/1.3.1-03 (ďalej aj „Výzva“)

- xvii) **Zverejnenie** - sprístupnenie dokumentu alebo informácie na webovom sídle orgánu zapojeného do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia alebo akékoľvek iné zverejnenie tak, aby Partner mal možnosť sa s takýmto dokumentom, z ktorého pre neho vyplývajú alebo môžu vyplývať práva a povinnosti, oboznámiť a zosúladiť s jeho obsahom svojej činnosti a postavenie a to od okamihu zverejnenia alebo od neskoršieho okamihu, od ktorého zverejnený dokument alebo informácia nadobúda účinnosť.
- xviii) **Žiadosť o platbu** - dokument, ktorý pozostáva z formulára žiadosti a povinných príloh, na základe ktorého je hlavnému partnerovi uhrádzaný príspevok, t.j. prostriedky EÚ a štátneho rozpočtu SR na spolufinancovanie v príslušnom pomere v súlade so Systémom finančného riadenia a Systémom riadenia EŠIF. Žiadosť o platbu hlavný partner ako prijímateľ eviduje v ITMS2014+.
2. Ak nie je v Zmluve o partnerstve výslovne uvedené inak, majú slová a pojmy použité v Zmluve o partnerstve, ktoré nie sú definované v tomto článku Zmluvy o partnerstve, význam, aký im je priradený vo VZP.
 3. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že všetky ustanovenia Zmluvy o partnerstve, vrátane definícií pojmov, je potrebné vykladať v spojitosti a v súlade s ustanoveniami VZP a s cieľom a účelom Zmluvy o poskytnutí NFP.
 4. Ak z kontextu nevyplýva iný zámer uplatniť sa pre Zmluvu o partnerstve nasledovné výkladové pravidlá:
 - a) názvy článkov sú uvedené len kvôli prehľadnosti a nemajú vplyv na interpretáciu Zmluvy o partnerstve;
 - b) každý odkaz na osobu (vrátane zmluvnej strany) zahŕňa aj jej právnych nástupcov;
 - c) slová v jednotnom čísle zahŕňajú aj množné číslo a naopak;
 - d) odkazy na články, odseky, písmená sú odkazmi na články, odseky, písmená Zmluvy o partnerstve;
 - e) každý odkaz na akýkoľvek dokument znamená príslušný dokument v znení jeho dodatkov a iných zmien (vrátane inovácií);
 - f) každý odkaz na akýkoľvek právny predpis znamená príslušný právny predpis v platnom a účinnom znení (vrátane rekodifikácií).

Článok II

Predmet a účel Zmluvy o partnerstve

1. Predmetom Zmluvy o partnerstve je úprava vzájomných práv a povinností zmluvných strán pri realizácii Projektu:

- Názov projektu : IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
- Kód projektu ITMS2014+ : 312011F057
- Miesto realizácie projektu : Banskobystrický kraj, Žilinský kraj, Košický kraj, Prešovský kraj, Nitriansky kraj, Trenčiansky kraj, Trnavský kraj
- Výzva - kód Výzvy : OPLZ-PO1/2016/NP/1.1.1/1.3.1-03
2. Účelom Zmluvy o partnerstve je vytvoriť podmienky pre naplnenie globálneho cieľa OP ĽZ v rámci pomoci poskytnutej z prostriedkov Európskeho sociálneho fondu.
 3. Zmluvné strany sa záväzne dohodli na pravidlách týkajúcich sa postavenia a vzájomných vzťahov v rámci Partnerstva a k Poskytovateľovi tak, aby bola zabezpečená realizácia plánovaných aktivít Projektu a dosiahnutie cieľov stanovených v schválenom Projekte. Uzatvorením Zmluvy o partnerstve nie sú dotknuté práva a povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa voči Poskytovateľovi v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, a to najmä nie je dotknutá celková zodpovednosť Hlavného partnera ako prijímateľa NFP za implementáciu a realizáciu Projektu.
 4. Partnerstvo je vytvorené za účelom zefektívnenia spolupráce zmluvných strán v záujme lepšieho a efektívnejšieho naplnenia špecifických cieľov operačného programu Ľudské zdroje. Predmet podpory NFP (zahrňujúci identifikáciu aktivít a ukazovateľov Projektu) pre Partnera je Prílohou č. 1 Zmluvy o partnerstve.

Článok III

Vyhlásenia zmluvných strán

1. Poskytovateľ podľa Zmluvy o poskytnutí NFP reprezentuje a zastupuje finančné záujmy Európskej únie a Slovenskej republiky. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ nie je členom Partnerstva a nezodpovedá za konanie Partnerov ani za žiadne dojednania v rámci Partnerstva.
2. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že Poskytovateľ môže usmerňovať Partnera pri plnení jeho povinností podľa Zmluvy o partnerstve a upozorňovať ho na prípadne porušenia príslušných Právnych predpisov, respektíve Právnych dokumentov, pričom sa Partner zaväzuje takéto usmernenia bez výhrad akceptovať ako záväzné a plniť opatrenia navrhnuté Poskytovateľom za účelom odstránenia nedostatkov.
3. Partner vyhlasuje a súhlasí s tým, že Hlavný partner je oprávnený ho zastupovať v súvislosti s realizovaním Projektu, a to najmä:
 - pri riadení a organizácii finančných tokov v súvislosti s poskytnutým NFP podľa podmienok Zmluvy o partnerstve,
 - pri rokovaní o podmienkach realizácie jednotlivých aktivít Projektu.

Partner berie na vedomie, že zastúpenie podľa tohto odseku sa nevzťahuje na jeho rokovania s Dodávateľmi, ako aj na uzatváranie zmlúv Partnera s Dodávateľmi.

4. Hlavný partner je vo vzťahu k Poskytovateľovi v plnom rozsahu zodpovedný za koordináciu realizácie všetkých aktivít schváleného Projektu a za plnenie povinností Partnera vyplývajúcich a súvisiacich so Zmluvou o partnerstve. Hlavný partner riadi a organizuje Projekt vo vzťahu k Partnerovi v súlade s ustanoveniami tejto Zmluvy o partnerstve, ustanoveniami Zmluvy o poskytnutí NFP, usmerneniami a pokynmi Poskytovateľa, príslušnými právnymi predpismi a ďalším Právnymi dokumentmi. Partner zveruje Hlavnému partnerovi všetky oprávnenia, ktorých výkon je potrebný pre zabezpečenie úspešnej realizácie Projektu. Partner vyhlasuje, že akceptuje Hlavného partnera ako koordinátora Projektu v rozsahu oprávnení podľa Zmluvy o partnerstve a zaväzuje sa akceptovať a realizovať pokyny Hlavného partnera vo vzťahu k realizácii aktivít a finančného riadenia Projektu. Tým nie je dotknutá zodpovednosť Partnera voči Hlavnému partnerovi za riadne a včasné plnenie jeho záväzkov vyplývajúcich zo Zmluvy o partnerstve.
5. Hlavný partner a Partner sa uzavretím Zmluvy o partnerstve stávajú spolurealizátormi Projektu a zaväzujú sa všetky im zverené aktivity realizovať v zmysle schváleného Projektu, pričom Partner preberá zodpovednosť voči Hlavnému partnerovi za realizáciu aktivít Projektu, ku ktorým sa zaviazal v zmysle Zmluvy o partnerstve a ktoré sú špecifikované v Prílohe č. 1 Zmluvy o partnerstve. Partner sa týmto podieľa na realizácii Zmluvy o poskytnutí NFP uzavretej medzi Hlavným partnerom a Poskytovateľom a podpisom Zmluvy o partnerstve preberá tiež zodpovednosť voči Poskytovateľovi za splnenie svojich povinností podľa Zmluvy o partnerstve. Zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi za plnenie ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP týmto nie je dotknutá. Partner týmto vyhlasuje, že sa s obsahom Zmluvy o poskytnutí NFP a jej prílohami, dôkladne oboznámil, jej obsahu porozumel a súhlasí s ňou.

Článok IV

Všeobecné práva a povinnosti zmluvných strán

1. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a VZP a tieto povinnosti sú povinnosťami Partnera voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a/alebo vo VZP. Partner sa zaväzuje plniť tieto povinnosti voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a vo VZP riadne a včas a zaväzuje sa Hlavnému partnerovi poskytnúť ním požadovanú súčinnosť tak, aby si tento mohol splniť všetky povinnosti jemu vyplývajúce zo Zmluvy o poskytnutí NFP.
2. Na realizácii Projektu sa Partner podieľa v rozsahu jemu zverených aktivít Projektu vymedzených v Prílohe č.1 tejto Zmluvy o partnerstve. Partner sa zaväzuje plniť si svoje povinnosti vyplývajúce mu zo Zmluvy o partnerstve riadne, včas a s odbornou

starostlivosťou tak, aby bol Projekt ako celok realizovaný v súlade s podmienkami Zmluvy o poskytnutí NFP.

3. Partner zodpovedá v rámci realizácie hlavných aktivít projektu za plnenie a sledovanie merateľných ukazovateľov projektu, ku ktorým sa zaviazal v prílohe č. 1 k tejto zmluve a súčasne zodpovedá za ich udržanie v rámci Udržateľnosti projektu. Poskytovateľ je oprávnený pri nedosiahnutí týchto ukazovateľov postupovať tak, ako keby sa porušenia dopustil sám Hlavný partner ako prijímateľ.
4. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že pre účely predkladania združených žiadostí o platbu k tejto zmluve o partnerstve Prijímateľ stanovil spomedzi jednotlivých partnerov *Univerzitu Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach* ako „Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu“, ktorý bude združovať partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (združení partneri). Postup partnerov pri predkladaní čiastkových žiadostí o platbu Hlavnému partnerovi pre združené žiadosti o platbu (ďalej aj „UPJŠ“), je upravený v článku VIII „Účty a pravidlá **financovania realizácie projektu**“.

Plnením povinnosti UPJŠ ako Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu nie je dotknutá zodpovednosť UPJŠ za plnenie všetkých povinností, ktoré mu vyplývajú z tejto zmluvy ako partnerovi.

5. Partner sa zaväzuje použiť časť NFP pridelenú Hlavným partnerom výlučne na financovanie oprávnených výdavkov, tak ako ich stanovil Poskytovateľ a potvrdiť ich zúčtovacími dokladmi požadovanými v zmysle Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Za oprávnené výdavky Partnera na schválený Projekt môžu byť považované len výdavky, ktoré spĺňajú podmienky Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP ako aj dokumentov, na ktoré odkazujú, najmä článku 14 VZP.
6. V prípade použitia poskytnutého NFP prideleného Hlavným partnerom, alebo jeho časti, v rozpore so Zmluvou o partnerstve, príslušnou zmluvou o NFP alebo príslušnou legislatívou Slovenskej republiky a Európskej Únie partnerom je Partner je povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnuté finančné prostriedky, a to v lehote určenej vo výzve Hlavného partnera. Vo výzve hlavný partner oznámi partnerovi, akú časť poskytnutého NFP je povinný vrátiť a čísla účtov, na ktoré je partner povinný ju poukázať. V prípade, ak partner nevráti uvedenú časť NFP v lehote špecifikovanej vo výzve, je hlavný partner oprávnený uplatniť voči partnerovi zmluvnú pokutu vo výške 0,1% z uvedenej časti NFP za každý deň omeškania.
7. Partner sa zaväzuje spĺňať podmienky oprávnenosti určené Poskytovateľom vo Výzve počas celej doby platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve.
8. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že porušenie ustanovení Zmluvy o partnerstve ktoroukoľvek z jej zmluvných strán sa považuje za porušenie ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP Hlavným partnerom ako prijímateľom a Poskytovateľ je oprávnený v prípade porušenia ustanovení Zmluvy o partnerstve ktoroukoľvek z jej

zmluvných strán postupovať tak, ako keby sa porušenia dopustil sám Hlavný partner ako prijímateľ.

9. Partner je povinný písomne informovať Hlavného partnera o začatí a skončení realizácie prislúchajúcej aktivity Projektu predložením hlásenia o začatí, resp. skončení, realizácie aktivity Projektu do štyroch (4) dní odo dňa začatia, resp. skončenia, realizácie aktivity Projektu. Hlásenie podľa prvej vety obsahuje najmä: identifikáciu Partnera, názov Projektu, časový údaj začatia alebo ukončenia, označenie aktivity, dátum, podpis.
10. Partner sa zaväzuje vykonať pre Hlavného partnera všetky potrebné finančné a administratívne úkony súvisiace s realizáciou jemu prislúchajúcich aktivít Projektu v súlade s OP LZ, Príručkou pre Prijímateľa, Príručkou pre Prijímateľa k VO, Systémom finančného riadenia, Systémom riadenia EŠIF, ďalšími Právnymi dokumentmi a Právnymi predpismi tak, aby riadne splnil všetky svoje povinnosti podľa Zmluvy o partnerstve a súčasne aby umožnil Hlavnému partnerovi splniť všetky povinnosti prijímateľa v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP. Zodpovednosť Hlavného Partnera za porušenie akýchkoľvek ustanovení Zákona o rozpočtových pravidlách, či inej právnej úpravy upravujúcej nakladanie s finančnými prostriedkami z verejných zdrojov, najmä zdrojov Európskej únie, týmto nie je dotknutá.
11. Partner sa zaväzuje predložiť Hlavnému partnerovi podľa jeho pokynov elektronicky v predpísanom formáte Personálnu maticu Projektu. Jej aktualizáciu Partner zasiela elektronicky vždy, keď dôjde k zmene pôvodných/predchádzajúcich údajov podľa pokynov Hlavného Partnera. Personálna matica je súčasťou Dokumentácie Projektu. Zmena, resp. doplnenie Personálnej matice nevyžaduje zmenu ustanovení Zmluvy.
12. Partner je povinný zasielať Hlavnému partnerovi elektronicky podľa jeho pokynov informáciu o konaní vzdelávacích aktivít s presným určením miesta, dátumu a času konania vzdelávacej aktivity. V prípade, ak sa takto oznámená vzdelávacia aktivita v dohodnutom čase, dátume a na určenom mieste neuskutoční, je Partner povinný Hlavnému partnerovi túto skutočnosť pred pôvodne plánovanou realizáciou aktivity oznámiť.
13. Hlavný partner ako koordinátor realizácie Projektu je povinný kontrolovať v rámci Partnerstva dodržanie rozpočtu Projektu. Na podmienky financovania Projektu upravené v Zmluve o partnerstve sa podľa spôsobu financovania primerane vzťahujú príslušné ustanovenia VZP. Partner je povinný oznámiť Hlavnému partnerovi akékoľvek porušenie finančnej disciplíny v zmysle Zákona o rozpočtových pravidlách, a to bezodkladne odo dňa, kedy sa o porušení dozvedel, tak aby následne Hlavný partner mohol včas splniť svoju povinnosť oznámiť uvedené Poskytovateľovi.
14. Partner má právo v rámci jeho podielu účasti na Projekte zabezpečiť od tretích osôb dodávku tovarov, služieb a prác potrebných pre realizáciu príslušnej aktivity Projektu na základe písomnej zmluvy uzatvorenej medzi Partnerom a Dodávateľom za podmienok stanovených v Zmluve o partnerstve a VZP.

15. V prípade, ak nebude možné zabezpečiť stanovené aktivity Projektu podľa Zmluvy o partnerstve Hlavný partner je povinný obstarat' realizáciu dotknutej aktivity Projektu v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP a v súlade s postupmi verejného obstarávania. Pre pozastavenie realizácie aktivít Projektu a tým spôsobené prípadné predĺženie realizácie aktivít Projektu sa primerane použijú príslušné ustanovenia VZP.
16. Partner sa zaväzuje plniť svoje povinnosti v zmysle Zmluvy o partnerstve, na ktoré nadväzujú povinnosti Hlavného partnera voči Poskytovateľovi v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, v dostatočnom časovom predstihu, tak aby umožnil Hlavnému partnerovi splniť si jeho povinnosti zo Zmluvy o poskytnutí NFP včas. Za dostatočný časový predstih zmluvné strany považujú lehotu minimálne tri pracovné dni pred uplynutím lehoty prijímateľa, pokiaľ sa zmluvné strany nedohodnú alebo táto zmluva neurčí inak.
17. Zmluvné strany sú povinné uchovávať Zmluvu o partnerstve, vrátane jej príloh a dodatkov, a všetky doklady týkajúce sa poskytnutého NFP a jeho použitia v zmysle zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov počas doby určenej v zmysle článku 19 VZP.
18. Partner poskytne osobné údaje nevyhnutné na realizáciu Projektu. Hlavný partner sa zaväzuje, že zabezpečí informácie o Partnerovi pred zneužitím, a že ich bude využívať len v rozsahu nevyhnutne potrebnom pre riadne plnenie predmetu a účelu Zmluvy o partnerstve.
19. Akékoľvek písomnosti si zmluvné strany doručujú na adresy uvedené v záhlaví Zmluvy o partnerstve. Všetky dokumenty Partnera predkladané Poskytovateľovi musia byť podpísané jeho štatutárnym zástupcom, alebo inou splnomocnenou osobou.
20. Zmeny údajov Partnera a zmeny jeho štatutárnych orgánov alebo osôb oprávnených konať za Partnera, je Partner povinný bezodkladne písomne oznámiť Hlavnému partnerovi. V prípade zmien osôb oprávnených konať v mene Partnera (štatutárny orgán a v prípade udelenia plnej moci aj zástupca) je Partner povinný doručiť Hlavnému partnerovi nové úradne overené podpisové vzory a v prípade zmeny alebo doplnenia zástupcu aj úradne overené splnomocnenie nového zástupcu. V prípade zmeny zástupcu je Partner povinný doručiť aj odvolanie alebo výpoveď splnomocnenia predchádzajúceho zástupcu. Hlavný partner zmeny údajov Partnera a zmeny štatutárnych orgánov alebo osôb oprávnených konať za Partnera bezodkladne oznámi Poskytovateľovi a súčasne doručí Poskytovateľovi nové úradne overené podpisové vzory a v prípade zmeny alebo doplnenia zástupcu aj nové úradne overené splnomocnenie a odvolanie alebo výpoveď splnomocnenia predchádzajúceho zástupcu.

Článok V

Obstarávanie služieb, tovarov a prác

1. Partner sa zaväzuje vykonať obstarávanie služieb, tovarov a prác v súlade so Zmluvou o partnerstve, VZP, Príručkou pre Prijímateľa k VO, Právnymi predpismi, najmä zákonom č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Zákon o VO“), ako aj usmerneniami Poskytovateľa a inými Právnymi dokumentmi upravujúcimi postupy obstarávania (najmä Metodický pokyn CKO č. 12, Systém riadenia EŠIF, Metodický pokyn CKO č. 14, Metodický pokyn CKO č. 5). Partner je povinný pri procese verejného obstarávania dodržiavať primerane povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 3 VZP a bez výhrad akceptovať a realizovať všetky výzvy a opatrenia Poskytovateľa, ktoré sa týkajú aktivít a postavenia Partnera.
2. Partner je povinný doručiť príslušnú dokumentáciu z verejného obstarávania v písomnej forme v rozsahu podľa § 64 zákona o VO v závislosti od predpokladanej hodnoty a typu zákazky a v rozsahu a spôsobom podľa druhu vykonávanej kontroly a v súlade s VZP a Príručkou pre Prijímateľa k VO Hlavnému partnerovi, ktorý ju po vypracovaní písomného stanoviska k dodržaniu princípov a postupov verejného obstarávania zašle Poskytovateľovi. Dokumentáciu je Partner povinný predložiť Hlavnému partnerovi obstarávania za účelom výkonu administratívnej finančnej kontroly verejného obstarávania zo strany Poskytovateľa podľa zákona o VO a podľa postupov upravených v kapitole 3.3.7 Systému riadenia EŠIF. Partner berie na vedomie, že súčasťou výkonu kontroly zo strany Poskytovateľa môže byť aj vecná kontrola súladu predmetu obstarávania, návrhu zmluvných podmienok a iných údajov s opisom projektu. Dokumentáciu predkladá Partner Hlavnému partnerovi najneskôr 20 dní pred podpisom zmluvy s úspešným uchádzačom vo fáze po vyhodnotení ponúk a po ukončení všetkých revízných postupov, Hlavný partner je povinný dokumentáciu pred jej postúpením Poskytovateľovi skontrolovať, najmä čo sa týka úplnosti dokumentácie a správnosti postupu verejného obstarávania.
3. Hlavný partner a/alebo Poskytovateľ sú oprávnení na základe vlastnej úvahy požadovať od Partnera aj inú potrebnú dokumentáciu súvisiacu s obstarávaním a tento je povinný požadovanú dokumentáciu bez zbytočného odkladu, resp. v nimi určenej lehote doručiť Hlavnému partnerovi a/alebo Poskytovateľovi.
4. Partner sa zaväzuje predložiť podnet na výkon kontroly ním zadávanej zákazky na Úrad verejného obstarávania, ak mu ako obstarávateľovi táto povinnosť vyplýva zo zákona o VO alebo ak ho na to vyzve Poskytovateľ na základe výsledkov kontroly a zároveň sa zaväzuje predložiť kópiu právoplatného rozhodnutia ÚVO, prípadne písomné vyhotovenie odvolania Hlavnému partnerovi, ktorý predložené dokumenty predkladá Poskytovateľovi na účely prijatia záveru z kontroly. V prípade, ak z vykonanej kontroly Poskytovateľom vyplynie, že je potrebné odstrániť v rámci overovanej zákazky protiprávny stav, Partner sa zaväzuje predložiť súvisiacu aktualizovanú dokumentáciu (napr. zápisnicu z opätovného vyhodnotenia ponúk) Hlavnému partnerovi, ktorý ju následne predkladá Poskytovateľovi.

5. Podpísanie zmluvy na dodávku služieb, tovarov alebo stavebných prác s úspešným uchádzačom alebo dodatku k zmluve na dodávku služieb, tovarov alebo stavebných prác s úspešným uchádzačom podlieha predchádzajúcemu súhlasu Poskytovateľa. V prípade, ak Partner podpíše zmluvu s úspešným uchádzačom pred riadnym ukončením kontroly ÚVO a/alebo kontroly Poskytovateľa, resp. vôbec nepredloží dokumentáciu k VO na túto kontrolu, Poskytovateľ nezahŕňa súvisiace výdavky do financovania v plnom rozsahu alebo uvedenú skutočnosť vyhodnotí ako podstatné porušenie zmluvy o NFP, čo znamená, že takéto konanie Partnera za sa bude považovať za podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve a VZP.
6. Hlavný partner je povinný a Poskytovateľ má právo zúčastniť sa na procese verejného obstarávania realizovanom Partnerom vo fáze otvárania ponúk a ako nehlasujúci člen komisie na vyhodnotenie ponúk, to neplatí ak sa uvedené uskutočnilo pred podpisom Zmluvy o partnerstve. Partner je povinný oznámiť Hlavnému partnerovi termín a miesto konania otvárania ponúk/vyhodnotenia ponúk najmenej desať (10) dní vopred, a Hlavný partner oznámi tieto skutočnosti najmenej päť (5) dní vopred Poskytovateľovi. V prípadoch zákaziek, v rámci ktorých je celková predpokladaná hodnota zákazky vyššia ako 10 miliónov EUR bez DPH, je Partner povinný oznámiť uvedené údaje Hlavnému partnerovi najmenej 17 dní vopred. Hlavný partner je povinný oznámiť Poskytovateľovi termín a miesto konania otvárania ponúk/vyhodnotenia ponúk najmenej pätnásť (15) dní vopred. Hlavný partner alebo Partner pri uvedenej zákazke nemôže vykonať uvedené procesné úkony bez prítomnosti zástupcu Poskytovateľa ako člena komisie bez práva vyhodnocovať.
7. V prípade, ak Poskytovateľ neoboznámi Hlavného partnera so závermi administratívnej finančnej kontroly vykonanej zo strany Poskytovateľa podľa článku 12 VZP (nezašle oboznámenie) v lehote určenej na výkon administratívnej finančnej kontroly obstarávania služieb, tovarov, stavebných prác a súvisiacich postupov (a nedošlo k prerušeniu/zastaveniu plynutia lehoty), Partner nie je oprávnený uzatvoriť zmluvu s úspešným uchádzačom ani vykonať iný úkon, ktorého podmienkou je vykonanie administratívnej finančnej kontroly Poskytovateľom (napr. vyhlásenie verejného obstarávania). Uzatvorenie zmluvy s úspešným uchádzačom môže byť v takomto prípade považované za podstatné porušenie Zmluvy.
8. Partner sa zaväzuje upraviť v zmluve s Dodávateľom Projektu povinnosť Dodávateľa Projektu strpieť výkon kontroly/auditov súvisiaceho s dodávaným tovarom, službami alebo stavebnými prácami kedykoľvek počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve, a to oprávnenými osobami v zmysle článku 12 VZP a poskytnúť im všetku požadovanú súčinnosť. Zároveň sa Partner zaväzuje upraviť v zmluve s Dodávateľom Projektu právo Partnera bez akýchkoľvek sankcií odstúpiť od zmluvy s Dodávateľom v prípade, kedy ešte nedošlo k plneniu zo zmluvy medzi Partnerom a Dodávateľom a výsledky administratívnej finančnej kontroly Poskytovateľa neumožňujú financovanie výdavkov vzniknutých z obstarávania tovarov, služieb, stavebných prác alebo iných postupov.

9. Partner je povinný zabezpečiť na zmluvnom základe, aby Dodávateľ vyhotovil a odovzdal účtovné doklady za každú dodávku v potrebnom počte rovnopisov tak, aby Hlavný partner bol schopný splniť svoju povinnosť podľa Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Partner je povinný pred prevodom finančných prostriedkov (zaplatením dodávky) vykonať s vynaložením odbornej starostlivosti vecnú a formálnu kontrolu každého účtovného dokladu vyhotoveného Dodávateľom.
10. V prípade, že Partner poruší ktorékoľvek ustanovenie tohto článku Zmluvy o partnerstve, a/alebo v prípade neodstránenia pochybenia, neodstránenia alebo nezdôvodnenia nesúladu v procese verejného obstarávania, berie Partner na vedomie, že Poskytovateľ má právo preklasifikovať výdavky, ktoré vznikli na základe takéhoto verejného obstarávania do neoprávnených výdavkov a Poskytovateľ nie je povinný zabezpečiť financovanie takýchto výdavkov. V prípade, ak už boli na takéto výdavky poskytnuté finančné prostriedky z NFP, je Partner povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnuté finančné prostriedky, a to v lehote určenej vo výzve Hlavného partnera.

Článok VI

Povinnosti spojené s monitorovaním projektu a poskytovaním informácií

1. Partner je povinný vo všetkých dokumentoch, ktoré je na základe Zmluvy o partnerstve a VZP povinný predkladať Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi alebo inému orgánu zapojenému do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia uvádzať úplne a pravdivé informácie.
2. Partner je povinný počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve písomne informovať Hlavného partnera a predkladať mu monitorovacie správy v rozsahu a spôsobom určenom pre Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 4 VZP. Monitorovaciu správu predkladá Partner na predpísanom formulári, ktorého vzor je prílohou Príručky pre prijímateľa.
3. Partner je povinný písomne oznámiť Hlavnému partnerovi všetky skutočnosti a okolnosti, ktoré majú, alebo môžu mať vplyv na realizáciu aktivít Projektu, Zmluvu o partnerstve alebo jej plnenie, alebo priamo alebo nepriamo súvisia s jej plnením bezodkladne po ich vzniku alebo potom, čo sa o nich Partner dozvedel. Zmluvné strany následne bez zbytočného odkladu prerokujú ďalšie možnosti a spôsoby plnenia predmetu a účelu Zmluvy o partnerstve. Hlavný partner je povinný všetky skutočnosti a okolnosti, ktoré majú, alebo môžu mať, vplyv na realizáciu aktivít Projektu, Zmluvu o partnerstve alebo jej plnenie, alebo priamo alebo nepriamo súvisia s jej plnením, o ktorých sa dozvedel Hlavný partner alebo mu boli oznámené Partnerom bezodkladne oznámiť Poskytovateľovi.
4. Partner súhlasí, že akékoľvek dokumenty súvisiace so Zmluvou o partnerstve a všetky zmluvy uzatvárané na základe alebo v súvislosti so Zmluvou o partnerstve a s realizáciou Projektu môžu byť zverejnené podľa zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií)

v znení neskorších predpisov, ak sa na ne vzťahujú ustanovenia o povinnom zverejňovaní informácií alebo ak ide o povinne zverejňované zmluvy. Zároveň Partner súhlasí, že informácie súvisiace so Zmluvou o partnerstve a s realizáciou Projektu môžu byť sprístupňované tretím osobám v súlade so zákonom o slobode informácií.

Článok VII

Rozpočet Projektu

1. Partner berie na vedomie a súhlasí, že NFP poskytuje Poskytovateľ výhradne Hlavnému partnerovi ako prijímateľovi podľa Zmluvy o poskytnutí NFP pri splnení podmienok dohodnutých v Zmluve o poskytnutí NFP. Hlavný partner bude poskytovať finančné prostriedky z NFP Partnerovi v súlade so Zmluvou o partnerstve.
2. Partner zodpovedá Hlavnému partnerovi za použitie prostriedkov NFP v súlade so Zmluvou o partnerstve a so Zmluvou o poskytnutí NFP, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi. Pri hospodárení s prostriedkami EÚ a štátneho rozpočtu SR sú zmluvné strany povinné sa riadiť ustanoveniami Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP, VZP a relevantnými Právnymi predpismi a Právnymi dokumentmi. Partner berie na vedomie, že vzhľadom na povahu NFP poskytnutého Hlavnému partnerovi (prostriedky štátneho rozpočtu) podlieha použitie týchto prostriedkov Zákonu o rozpočtových pravidlách.
3. V zmysle a za podmienok Zmluvy o partnerstve Hlavný partner prerozdeľuje NFP tak, že Partnerovi poskytne časť NFP výlučne na financovanie oprávnených výdavkov, tak ako ich stanovil Poskytovateľ a ktoré sú potvrdené zúčtovacími dokladmi požadovanými v zmysle Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Za oprávnené výdavky Partnera sa považujú len výdavky, ktoré sú vzhľadom na všetky okolnosti reálne, správne, dôvodné, aktuálne, navzájom sa neprekrývajú (a to aj medzi jednotlivými členmi Partnerstva) a spĺňajú predpoklady vymedzené v článku 14 VZP.
4. Za oprávnené výdavky Partnera na schválený Projekt môžu byť považované len výdavky, ktoré spĺňajú podmienky Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP ako aj dokumentov, na ktoré odkazujú, najmä článku 14 VZP. Oprávnené výdavky a ich úhrada musia byť v súlade s Právnymi predpismi a dokumentmi, vrátane pravidiel týkajúcich sa štátnej pomoci, (napr. predpisy o štátnej pomoci, verejnom obstarávaní, ochrane životného prostredia, rovnosti príležitostí,) a v súlade s rozpočtom Projektu.
5. Hlavný partner je v plnom rozsahu zodpovedný za zostavenie a plnenie rozpočtu Projektu, jeho rozpísanie na jednotlivé aktivity a rozhoduje o pridelení prostriedkov pre Partnera na zabezpečenie jemu prislúchajúcich aktivít, za ktoré v rámci realizácie Projektu zodpovedá. Partner sa zaväzuje pri zostavovaní rozpočtu Projektu podľa predchádzajúcej vety poskytnúť Hlavnému partnerovi potrebnú súčinnosť, ktorú možno od neho spravodlivo požadovať a to spôsobom a v lehotách určených Hlavným

partnerom. Rozpočet projektu partnera je neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve ako jej Príloha č. 2.

6. Partner sa zaväzuje spolufinancovať Projekt z vlastných zdrojov v súlade s rozpočtom Projektu a predložiť Hlavnému partnerovi doklady o spolufinancovaní Projektu.
7. Konečnú výšku časti NFP pre Partnera určí Hlavný partner na základe skutočne vynaložených, odôvodnených a riadne preukázaných výdavkov, ktoré súvisia s realizáciou Projektu, avšak maximálne do výšky, do ktorej budú jednotlivé výdavky ako oprávnené schválené Poskytovateľom, pričom nesmie byť prekročená výška Celkových oprávnených výdavkov Projektu.
8. Partner sa zaväzuje, že nebude požadovať dotáciu, príspevok, grant alebo inú formu pomoci na realizáciu aktivít Projektu, na ktorú je poskytovaný NFP v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a ktorá by predstavovala dvojité financovanie alebo spolufinancovanie tých istých výdavkov zo zdrojov iných rozpočtových kapitol štátneho rozpočtu SR, štátnych fondov, z iných verejných zdrojov alebo zdrojov EÚ. Partner je povinný dodržať pravidlá týkajúce sa zákazu kumulácie pomoci uvedené vo Výzve a v právnych aktoch EÚ a pravidlá krížového financovania uvedené v kapitole 3.5.3 Systému riadenia EŠIF. Partner berie na vedomie, že prípade porušenia uvedených povinností je Poskytovateľ oprávnený žiadať vrátenie NFP alebo jeho časti a Partner je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP.

Článok VIII

Účty a pravidlá financovania realizácie projektu

1. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ poskytuje NFP Hlavnému partnerovi ako prijímateľovi na základe združenej žiadosti o platbu na osobitný účet Hlavného partnera špecifikovaný v prílohe č. 1. tejto Zmluvy o partnerstve, ktorý je vedený v eurách. Deň pripísania finančných prostriedkov na účet Hlavného partnera sa považuje za deň čerpania NFP, resp. jeho časti.
2. Partner predkladá žiadosť o platbu, ktorej vzor je zverejnený v Príručke pre prijímateľa, aj s potrebnou dokumentáciou vyžadovanou v závislosti od spôsobu financovania Projektu Zmluvou o partnerstve, Zmluvou o poskytnutí NFP a VZP Hlavnému partnerovi pre združené žiadosti o platbu (UPJŠ). Súčasťou žiadosti o platbu je aj zoznam deklarovaných výdavkov Partnera. Zoznam deklarovaných výdavkov predkladanej žiadosti o platbu bude obsahovať výdavky, ktorých názov bude identifikovať príslušného partnera.

Partner je povinný doručiť žiadosť o platbu spolu so všetkou vyžadovanou dokumentáciou UPJŠ najmenej päť (5) pracovných dní pred termínom, do ktorého je UPJŠ povinná zaslať žiadosť o platbu Hlavnému partnerovi. UPJŠ skompletizuje čiastkové žiadosti od všetkých partnerov s rovnakou intenzitou pomoci a predloží jednu združenú žiadosť o platbu spolu so všetkou vyžadovanou dokumentáciou Hlavnému

partnerovi najmenej päť (5) pracovných dní pred termínom, do ktorého je Hlavný partner povinný zaslať združenú žiadosť o platbu Poskytovateľovi. V prípade, že UPJŠ zistí, že ktorýkoľvek z partnerov mu zaslal neúplné podklady, vyzve ho na bezodkladné doplnenie žiadosti o platbu. Ak je združená žiadosť o platbu úplná, Hlavný partner je povinný ju zaslať Poskytovateľovi, v opačnom prípade vyzve UPJŠ na jej bezodkladné doplnenie.

3. UPJŠ zodpovedá Hlavnému partnerovi len za skompletizovanie a úplnosť údajov, predložených v združenej žiadosti o platbu a za správnosť vlastných podkladov, nie za správnosť podkladov predložených ostatnými partnermi v združenej žiadosti o platbu. Za správnosť údajov v združenej žiadosti o platbu zodpovedajú Hlavnému partnerovi alikvótne jednotliví partneri, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi.
4. Pri každej združenej žiadosti o platbu bude Hlavný partner sledovať čerpanie výdavkov na úrovni partnerov.
5. Hlavný partner poskytuje NFP Partnerovi vo výške ním v žiadosti o platbu uplatnených oprávnených výdavkov schválených Poskytovateľom. Za týmto účelom si Partner zriadi osobitný účet pre Projekt vedený v eurách, ktorý je špecifikovaný v prílohe č. 1 tejto Zmluvy o partnerstve.
6. V súvislosti s realizáciou Projektu je Partner povinný prijímať platby a realizovať platby, s výnimkou uvedenou v odsekoch 5. a 6. tohto článku Zmluvy o partnerstve, výlučne prostredníctvom svojho osobitného účtu uvedeného v prílohe č. 1. tejto zmluvy, ak Poskytovateľ na písomnú žiadosť Partnera písomne neustanoví inak.
7. Partner je oprávnený realizovať platby v hotovosti týkajúce sa aktivít Projektu, ktoré uplatní ako skutočne vynaložený oprávnený výdavok v prípade úhrad spotrebného materiálu, ak hotovostné platby jednotlivo neprekročia sumu 500,- EUR, pričom maximálna hodnota realizovaných úhrad v hotovosti v jednom mesiaci nepresiahne 1 500 EUR.
8. Partner je oprávnený v súvislosti s realizáciou Projektu realizovať platby personálnych výdavkov aj prostredníctvom iného účtu, ako osobitného účtu uvedeného v prílohe č. 1. tejto zmluvy.
9. Partner je povinný udržiavať osobitný účet zriadený a nesmie ho zrušiť až do doby úplného finančného vysporiadania Projektu zo strany všetkých členov Partnerstva. Úroky vzniknuté na osobitnom účte Partnera sú príjmom Partnera iba v prípade refundácie.
10. Financovanie realizácie Projektu bude v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP realizované systémom financovania: kombinácia zálohovej platby a refundácie.
11. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ prostredníctvom platobnej jednotky zabezpečí vyplatenie NFP, respektíve jeho časti výlučne na základe združenej žiadosti o platbu. Po schválení žiadosti o platbu Poskytovateľom a pripísaní peňažných prostriedkov na účet Hlavného partnera je Hlavný partner povinný bezodkladne od

pripísania príslušnej platby previesť v súlade so Zmluvou o partnerstve príslušnú časť NFP pre Partnera na jeho osobitný účet uvedený v prílohe č. 1. tejto zmluvy.

12. Ak v prípade poskytovania zálohových platieb dôjde ku zmene právnej subjektivity ktoréhokoľvek zo združených partnerov v čase, keď je zálohová platba poskytnutá a nie je partnerom zúčtovaná na 100%, partner je povinný vrátiť nevyužitú časť poskytnutej zálohovej platby Hlavnému partnerovi a ten ju následne vráti Poskytovateľovi, s tým, že partner bude môcť požiadať o novú zálohovú platbu v nasledovnej združenej žiadosti o zálohovú platbu.
13. Použitie platby je Partner povinný vyúčtovať Hlavnému partnerovi, a to podľa ustanovení VZP v závislosti od použitého systému financovania realizácie Projektu na formulároch, ktorých vzor je prílohou Príručky pre prijímateľa Spolu so zúčtovaním platby predkladá Partner Hlavnému partnerovi aj dokumenty, vyžadované podľa ustanovení VZP v potrebnom počte rovnopisov tak, aby jeden rovnopis ostal Hlavnému partnerovi a druhý mohol byť zo strany Hlavného partnera predložený spolu so združenou žiadosťou o platbu Poskytovateľovi. Jeden rovnopis si ponechá Partner. V prípade, že povaha dokumentu neumožňuje vyhotoviť viac rovnopisov originálov (napr. pokladničný blok), Partner predkladá ním overenú kópiu s vytlačeným alebo napísaným názvom Partnera a podpisom štatutárneho orgánu Partnera.
14. Na účet Partnera a pravidlá finančných operácií sa ďalej primerane použijú ustanovenia VZP, najmä čl. 15 až 18 VZP.

Článok IX

Kontrola realizácie Projektu

1. Partner sa zaväzuje, že umožní výkon kontroly/auditú Projektu zo strany Poskytovateľa a iných oprávnených osôb na výkon kontroly/auditú uvedených v článku 12 VZP v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a príslušných Právnych predpisov a Právnych dokumentov, najmä Zákona o príspevku z EŠIF, Zákona o finančnej kontrole a audite, a poskytne oprávneným osobám potrebnú súčinnosť pri výkone kontroly/auditú.
2. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 12 VZP voči Poskytovateľovi a iným oprávneným osobám na výkon kontroly/auditú. Partner je povinný zabezpečiť prítomnosť osôb zodpovedných za aktivity Projektu realizované Partnerom, vytvoriť primerané podmienky na riadne a včasné vykonanie kontroly/auditú a zdržať sa konania, ktoré by mohlo ohroziť začatie a riadny priebeh výkonu kontroly/auditú.
3. V rámci výkonu kontroly sa overí plnenie podmienok poskytnutia NFP v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP, najmä súlad nárokováných finančných prostriedkov/deklarovaných výdavkov a ostatných údajov predložených Partnerom a súvisiacej dokumentácie s Právnyimi predpismi, dodržiavanie hospodárnosti, efektívnosti, účinnosti a účelnosti poskytnutého NFP, dôsledné a pravidelné overenie

dosiahnutého pokroku realizácie aktivít Projektu, vrátane dosiahnutých merateľných ukazovateľov Projektu, ako aj dodržanie rozpočtu Projektu schváleného Poskytovateľom a ďalšie.

4. Partner je počas výkonu kontroly/auditov povinný najmä preukázať oprávnenosť vynaložených výdavkov a dodržanie podmienok poskytnutia NFP vo vzťahu k ním realizovanej časti aktivít Projektu. Hlavný partner sa zaväzuje bezodkladne oboznámiť s výsledkami kontroly doručenými Poskytovateľom ostatných členov Partnerstva. V prípade, ak sú kontrolou identifikované nedostatky, členovia Partnerstva sa zaväzujú prijať opatrenia na nápravu zistených nedostatkov v zmysle správy z kontroly/auditov v lehote stanovenej oprávnenými osobami na výkon kontroly/auditov, tak aby nebol ohrozený nárok na poskytnutie NFP pre Projekt.

Článok X

Informovanie a komunikácia

1. Partner je povinný počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve informovať verejnosť o príspevku, ktorý na základe Zmluvy o partnerstve získal, respektíve získal, formou NFP prostredníctvom opatrení v oblasti informovania a komunikácie v zmysle článku 5 VZP, Zmluvy o poskytnutí NFP a Právnych dokumentov.
2. Partner sa zaväzuje dodržiavať pravidlá určené Poskytovateľom pre prijímateľa k realizácii opatrení v oblasti informovania a komunikácie operačného programu Ľudské zdroje v aktuálnej verzii Manuálu pre informovanie a komunikáciu zverejnenom na webovom sídle Poskytovateľa.
3. Partner berie na vedomie a súhlasí, že Hlavný partner bude vystupovať ako zástupca pre médiá a hovorca Partnerstva. Partner je oprávnený komunikovať s tretími osobami v spojitosti s ním realizovanými aktivitami Projektu a stanoveným cieľom Projektu podľa Zmluvy o partnerstve, ak sa členovia Partnerstva nedohodnú inak.
4. Partner sa zaväzuje informovať o aktivitách ďalších Partnerov podieľajúcich sa na realizácii Projektu podľa článku II ods. 1 Zmluvy o partnerstve a aktívne participovať na aktivitách súvisiacich so zviditeľňovaním, šírením a zhodnocovaním výsledkov Projektu.
5. Partner súhlasí s tým, že Európska komisia a Poskytovateľ majú právo zverejňovať informácie o subjektoch a projektoch, ktorými sa realizujú opatrenia, a to primerane v rozsahu a spôsobom v zmysle VZP.
6. Partner akceptuje, že Poskytovateľ môže vykonať finančnú korekciu, resp. iné opatrenie s finančným dopadom v prípade nedodržania povinností ustanovených v tomto článku aj po skončení platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve.

Článok XI

Vlastníctvo a použitie výstupov

1. Predmet Projektu, jeho časti a iné veci, práva alebo iné majetkové hodnoty, obstarané alebo zhodnotené v rámci Projektu z NFP alebo z jeho časti (ďalej len „**Majetok nadobudnutý z NFP**“) musí byť zaradený do účtovnej evidencie Partnera.
2. Partner sa zaväzuje, že počas realizácie Projektu a udržateľnosti Projektu bude vo vzťahu k Majetku nadobudnutému z NFP dodržiavať všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 6 VZP.
3. Majetok nadobudnutý z NFP nemôže byť zo strany Partnera bez predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa a Hlavného partnera počas realizácie Projektu a počas udržateľnosti Projektu prevedený na tretiu osobu, prenajatý tretej osobe alebo prenechaný do iného druhu užívania tretej osoby, zaťažený záložným právom alebo akýmkoľvek iným právom tretej osoby, pokiaľ vo VZP nie je uvedené inak.
4. Partner je oprávnený akúkoľvek dispozíciu s Majetkom nadobudnutým z NFP vykonať až po udelení predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa a Hlavného partnera pri dodržaní podmienok upravených VZP. Akékoľvek zmluvy týkajúce sa Majetku nadobudnutého z NFP musia byť urobené v písomnej forme, ak Poskytovateľ neustanoví písomne inak.
5. Zmluvné strany sa dohodli a súhlasia, že Majetok nadobudnutý z NFP podlieha výkonu rozhodnutia v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov Slovenskej republiky len v prípade, ak je osobou oprávnenou z výkonu rozhodnutia Poskytovateľ, Ministerstvo financií SR, Úrad vládneho auditu alebo orgán príslušný v zmysle Zákona o rozpočtových pravidlách.
6. Partner sa zaväzuje poskytnúť priamo Poskytovateľovi a príslušným orgánom SR a EÚ všetku dokumentáciu vytvorenú pri realizácii alebo v súvislosti s realizáciou aktivít Projektu, a udeliť súhlas na použitie údajov z tejto dokumentácie na účely súvisiace so Zmluvou o partnerstve pri zohľadnení práv duševného vlastníctva Partnera.
7. V prípade požiadavky Poskytovateľa sa Partner zaväzuje osobitne zabezpečiť pohľadávky Poskytovateľa súvisiace s realizáciou aktivít Projektu Partnerom, a to bez ohľadu na prípadnú existenciu zabezpečenia poskytnutého Hlavným partnerom.
8. Pokiaľ Poskytovateľ neurčí inak, Partner je povinný riadne poistiť Majetok nadobudnutý z NFP a majetok, ktorý je zálohom zabezpečujúcim záväzky Partnera voči Poskytovateľovi vyplývajúce zo Zmluvy o NFP, prípadne zabezpečiť, aby bol riadne poistený majetok vo vlastníctve tretích osôb, ak je takýmto zálohom. Doklady o poistení majetku podľa tohto článku Zmluvy o partnerstve doručí Partner priamo Poskytovateľovi.
9. Podmienky zabezpečenia pohľadávky a poistenia majetku bližšie upravuje čl. 13 VZP a Príručka pre prijímateľa. Nedodržanie povinnosti zabezpečenia pohľadávky a/alebo povinnosti poistenia majetku sa považuje za podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve.

10. Partner je povinný bezodkladne oznámiť Hlavnému partnerovi každú poistnú udalosť na Majetku nadobudnutom z NFP a poskytnúť Hlavnému partnerovi ďalšie informácie v rozsahu a spôsobom vymedzeným vo VZP. Hlavný partner je povinný bezodkladne najneskôr do siedmych (7) dní od ich vzniku oznámiť skutočnosti oznámené mu Partnerom podľa tohto odseku Zmluvy o partnerstve Poskytovateľovi.
11. Partner sa zaväzuje vo vzťahu k výstupom Projektu alebo ich častiam, ktoré sa viažu k jeho podielu na aktivitách Projektu a ktoré zároveň podliehajú ako predmety práva duševného vlastníctva ochrane v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov (najmä ochrane podľa zákona č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon v znení neskorších predpisov, zákona č. 527/1990 Zb. o vynálezoch priemyselných vzorov a zlepšovacích návrhov v znení neskorších predpisov, zákona č. 517/2007 Z. z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov) zabezpečiť licencie a súhlasy v rozsahu v zmysle článku 6 VZP v prospech Partnerstva.
12. O existencii zákonom chráneného práva duševného vlastníctva je Partner povinný informovať Hlavného partnera, ktorý následne bezodkladne po obdržaní informácie o existencii daných práv informuje Poskytovateľa. V prípade porušenia povinnosti podľa predchádzajúcej vety sa Hlavný partner zaväzuje nahradiť Poskytovateľovi, prípadne Slovenskej republike, škodu, ktorá vznikla v súvislosti s porušením práv duševného vlastníctva. Hlavný partner má následne regresné právo vymáhať si náhradu škody od Partnera, ktorý spôsobil škodu porušením povinnosti v zmysle tohto odseku Zmluvy o partnerstve.

Článok XII

Zodpovednosť za porušenie Zmluvy o partnerstve

1. Partner zodpovedá Hlavnému partnerovi za realizáciu Zmluvy o partnerstve a schváleného Projektu v časti aktivít realizovaných Partnerom, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi.
2. V prípade, ak Partner poruší ktorúkoľvek povinnosť, ku ktorej sa zaviazal podľa Zmluvy o partnerstve, Hlavný partner ho písomne upozorní na zistený nedostatok a na možnosť odstúpenia od Zmluvy o partnerstve v prípade neodstránenia porušenia povinnosti v dodatočnej lehote alebo v prípade opakovaného porušenia zmluvnej povinnosti z jeho strany podľa článku XIII Zmluvy o partnerstve. Hlavný partner vyzve Partnera, ktorý porušil Zmluvu o partnerstve, aby odstránil zistené nedostatky v lehote primeranej porušeniu povinnosti nie dlhšej ako tridsať (30) dní. Lehota podľa predchádzajúcej vety začína plynúť prvým dňom nasledujúcim po doručení výzvy na odstránenie nedostatku Partnerovi. V prípade, ak Partner nedostatky neodstráni ani v poskytnutej primeranej lehote, môže Hlavný partner po zvážení okolností a závažnosti porušenia Zmluvy o partnerstve na základe vlastnej úvahy postupovať podľa článku XIII Zmluvy o

partnerstve. Hlavný partner sa zaväzuje brať do úvahy aj účelnosť zvoleného postupu a riadiť sa prípadnými pokynmi Poskytovateľa.

3. Ak v dôsledku porušenia Zmluvy o partnerstve Partnerom vznikne škoda aj ďalším členom Partnerstva, je povinný túto škodu nahradiť (vrátane sankcií uložených Hlavnému partnerovi zo strany Poskytovateľa alebo iných orgánov verejnej moci).
4. Partner nezodpovedá za porušenie zmluvnej povinnosti v prípade, ak preukáže, že porušenie je priamym dôsledkom okolnosti vylučujúcej zodpovednosť.
5. Ak pri realizácii aktivít Projektu Partner porušil Zmluvu o partnerstve, VZP, Právne predpisy alebo iné pre neho záväzné Právne dokumenty spôsobom, ktorý v zmysle týchto dokumentov a Zmluvy o poskytnutí NFP má za následok povinnosť vrátenia NFP alebo jeho časti, je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť Hlavnému partnerovi. Na postup pri vysporiadaní finančných vzťahov v rámci Partnerstva a voči Poskytovateľovi sa primerane použijú ustanovenia článku 10 VZP. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 10 VZP; tieto povinnosti sú povinnosťami Partnera voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a vo VZP pričom Partner sa zaväzuje ich riadne a včas dodržiavať.
6. Ak to určí Hlavný partner a/alebo Poskytovateľ je Partner povinný vrátiť NFP alebo jeho časť Hlavnému partnerovi najneskôr do piatich (5) dní nasledujúcich po dni, kedy mu bola doručená výzva na vrátenie NFP zo strany Hlavného partnera. Vo výzve Hlavný partner oznámi Partnerovi výšku poskytnutého NFP, ktorú je povinný vrátiť a čísla účtov, na ktoré je Partner povinný platbu vykonať. Partner je povinný vrátiť poskytnutú časť NFP Hlavnému partnerovi aj v prípade, ak mu bol právoplatným rozsudkom súdu uložený trest zákazu prijímať dotácie alebo subvencie, trest zákazu prijímať pomoc a podporu poskytovanú z fondov Európskej únie alebo trest zákazu účasti vo verejnom obstarávaní podľa § 17 až 19 zák. č. 91/2016 Z. z. o trestnej zodpovednosti právnických osôb a zmene a doplnení niektorých zákonov alebo ak bol právoplatným rozsudkom uznaný za vinného za spáchanie trestného činu, ktorého sa dopustil v súvislosti s poskytovaním alebo využívaním NFP alebo ak porušil zákaz konfliktu záujmov týkajúci sa partnera podľa zákona o príspevku z EŠIF. Ak partner dobrovoľne v stanovenej lehote nevráti NFP alebo jeho časť uvedenú vo výzve, Hlavný partner oznámi túto skutočnosť bezodkladne Poskytovateľovi. V prípade, ak Partner nevráti NFP alebo jeho časť v lehote špecifikovanej vo výzve, je Hlavný partner oprávnený uplatniť si voči Partnerovi zmluvnú pokutu vo výške 0,1% z časti NFP, s ktorej vrátením je v omeškaní, za každý aj začatý deň omeškania Partnera s jej vrátením.

Článok XIII

Zánik Zmluvy o partnerstve

1. Zmluva o partnerstve zaniká uplynutím doby, na ktorú bola uzatvorená, vypovedaním zmluvy zo strany Partnera alebo odstúpením od zmluvy.
2. Partner je oprávnený Zmluvu o partnerstve vypovedať z dôvodu, že na jeho strane vznikli také závažné prekážky, že nemôže zabezpečiť realizáciu Projektu prostredníctvom vzájomnej spolupráce v Partnerstve, resp. nie je schopný plniť záväzky vyplývajúce zo Zmluvy o partnerstve. Partner súhlasí s tým, že podaním výpovede mu vzniká povinnosť vrátiť už vyplatené NFP na základe výzvy Hlavného partnera podľa článku XII ods. 6 Zmluvy o partnerstve. Výpovedná doba je jeden kalendárny mesiac odo dňa, kedy je výpoveď doručená Hlavnému partnerovi. Počas plynutia výpovednej doby zmluvné strany vykonávajú úkony smerujúce k vysporiadaniu vzájomných práv a povinností.
3. Hlavný partner alebo Partner má právo odstúpiť od Zmluvy o partnerstve.
 - a) Hlavný partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve, ak Partner:
 - i. porušil svoje zmluvné záväzky takým spôsobom, ktorý neumožňuje vecnú a časovú realizáciu Projektu,
 - ii. neplnil svoje zmluvné záväzky opakovane napriek upozorneniu podľa článku XII ods. 2 Zmluvy o partnerstve,
 - iii. neodstránil nedostatky v plnení svojich povinností podľa Zmluvy o partnerstve ani v poskytnutej dodatočnej primeranej lehote podľa článku XII ods. 2 Zmluvy o partnerstve,
 - iv. porušil svoje zmluvné záväzky spôsobom, ktorý znamená podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve a/alebo Zmluvy o poskytnutí NFP,
 - v. svojím konaním/nekonaním spôsobil, že došlo k zastaveniu realizácie aktivít Projektu
 - b) Partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve, ak Hlavný partner vôbec neplní záväzky vyplývajúce z tejto zmluvy, resp. porušuje svoje povinnosti vyplývajúce zo Zmluvy o partnerstve v takom rozsahu, že Partner nemôže zabezpečiť realizáciu Projektu.
 - c) Hlavný partner alebo Partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve v prípade, ak zanikla Zmluva o poskytnutí NFP a nedošlo k ukončeniu Zmluvy o partnerstve inak.
4. Odstúpenie od Zmluvy o partnerstve je účinné dňom doručenia oznámenia o odstúpení druhej zmluvnej strane.
5. V prípade, ak z akéhokoľvek dôvodu dôjde k zmareniu realizácie Projektu alebo zanikne Zmluva o poskytnutí NFP môže Hlavný partner navrhnúť Partnerovi ukončiť Zmluvu o partnerstve dohodou.
6. Partner sa zaväzuje akceptovať rozhodnutie Hlavného partnera a ukončiť Zmluvu o partnerstve spôsobom navrhnutým zo strany Hlavného partnera.

7. V prípade, ak Zmluva o partnerstve zanikla odstúpením, dohodou alebo výpoveďou zo strany Partnera pred uplynutím doby, na ktorú bola uzavretá je Partner po ukončení Zmluvy o partnerstve povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnutú časť NFP na základe výzvy Hlavného partnera podľa článku XII ods. 6 Zmluvy o partnerstve. Práva a povinnosti Partnera, ktoré majú podľa svojej povahy trvať aj po zániku zmluvného vzťahu, ako právo na náhradu škody alebo právo na zaplatenie zmluvnej pokuty, zostávajú aj po zániku Zmluvy o partnerstve zachované.
8. Vlastnícke právo k Majetku nadobudnutému z NFP je Partner povinný previesť na iného Partnera v rámci Partnerstva, ktorého určí Hlavný partner. V prípade, ak prevod vlastníctva nie je možný, je Partner povinný vrátiť Hlavnému partnerovi peňažné prostriedky NFP poskytnuté na základe Zmluvy o partnerstve. Pokiaľ Partner poruší povinnosť podľa tohto odseku Zmluvy o partnerstve, zaväzuje sa zaplatiť Hlavnému partnerovi zmluvnú pokutu vo výške peňažných prostriedkov NFP poskytnutých mu na základe Zmluvy o partnerstve.

Článok XIV

Prevod a prechod práv a povinností

1. Partner je oprávnený previesť práva a povinnosti zo Zmluvy o partnerstve na iný subjekt, ktorý spĺňa podmienky Výzvy len s predchádzajúcim písomným súhlasom Hlavného partnera a Poskytovateľa. Na udelenie súhlasu podľa predchádzajúcej vety sa primerane použijú ustanovenia článku 7 VZP.
2. Partner je povinný písomne informovať Hlavného partnera o skutočnosti, že dôjde alebo môže dôjsť k prechodu práv a povinností zo Zmluvy o partnerstve, a to bezodkladne po tom, ako sa o tejto skutočnosti dozvedel. Hlavný partner bezodkladne oznámi skutočnosti podľa predchádzajúcej vety Poskytovateľovi.
3. Zmluvné strany sa dohodli, že postúpenie pohľadávky Partnera na vyplatenie časti NFP na tretiu osobu sa nepripúšťa.

Článok XV

Záverečné ustanovenia

1. Zmluva o partnerstve nadobúda platnosť dňom jej uzatvorenia a účinnosť v deň nadobudnutia účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP, t.j. v zmysle § 47a ods. 1 Občianskeho zákonníka deň po dni zverejnenia Zmluvy o poskytnutí NFP v Centrálnom registri zmlúv. Ak Zmluva o poskytnutí NFP nenadobudne platnosť a účinnosť do jedného roka od podpisu Zmluvy o partnerstve, Zmluva o partnerstve uplynutím tejto doby zaniká.
2. Zmluva sa uzatvára na dobu určitú. Pokiaľ nedôjde k zániku Zmluvy o partnerstve skôr, jej platnosť a účinnosť končí najneskôr zánikom Zmluvy o poskytnutí NFP.

3. Nadobudnutím účinnosti Zmluvy o partnerstve sa táto stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o poskytnutí NFP. Ak Zmluva o partnerstve neustanovuje výslovne inak, vzťahy, ktoré nie sú upravené Zmluvou o partnerstve sa spravujú primerane ustanoveniami aktuálneho znenia VZP. Poskytovateľ je oprávnený VZP meniť alebo dopĺňať, pričom aktuálne znenie VZP je pre zmluvné strany záväzné jeho zverejnením.
4. V prípade, ak sa akékoľvek ustanovenie Zmluvy o partnerstve stane neplatným, v dôsledku jeho rozporu so všeobecne záväznými právnymi predpismi Slovenskej republiky alebo právnymi predpismi/aktmi EÚ nespôsobí to neplatnosť celej Zmluvy o partnerstve. Zmluvné strany sa v tomto prípade zaväzujú ustanovenie Zmluvy o partnerstve nahradiť novým ustanovením tak, aby zostal zachovaný účel Zmluvy o partnerstve.
5. Zmluvu o partnerstve je možné meniť alebo dopĺňať len na základe vzájomnej dohody zmluvných strán, pričom akékoľvek zmeny a doplnenia musia byť vykonané vo forme písomného dodatku k Zmluve o partnerstve, ak nie je v Zmluve o partnerstve uvedené inak. Každá zmena Zmluvy o partnerstve podlieha udeleniu predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa, a nadobúda účinnosť až nadobudnutím účinnosti dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP, ktorý bude riešiť navrhovanú zmenu Zmluvy o partnerstve, ak sa takýto dodatok uzatvára, inak nadobúda účinnosť uzavretím dodatku.
6. V prípade zmeny Zmluvy o poskytnutí NFP a v prípade následnej potreby zmeny Zmluvy o partnerstve sa Partneri zaväzujú na výzvu Hlavného partnera bezodkladne uzavrieť dodatok k Zmluve o partnerstve, ktorý bude reflektovať zmeny v Zmluve o poskytnutí NFP.
7. V prípade sporu v rámci Partnerstva, sa zmluvné strany zaväzujú spor riešiť v prvom rade vzájomnou dohodou. V prípade, že v rámci Partnerstva nedôjde k vyriešeniu sporu vzájomnou dohodou, spor bezodkladne predložia Poskytovateľovi, ktorý podľa vlastnej úvahy do tridsiatich (30) dní od jeho predloženia zvolá spoločné rokovanie Poskytovateľa a Partnerov, ktorých sa spor týka alebo Poskytovateľa a všetkých Partnerov v rámci Partnerstva, za účelom vyriešenia sporu a dosiahnutia dohody. V prípade, ak Poskytovateľ nezvolá v lehote uvedenej v predchádzajúcej vete spoločné rokovanie alebo sa dotknutí Partneri nedohodnú ani na spoločnom rokovaní zvolanom Poskytovateľom podľa predchádzajúcej vety, spor bude riešený pred vecne a miestne príslušným všeobecným súdom Slovenskej republiky.
8. Práva a povinnosti zmluvných strán neupravené Zmluvou o partnerstve sa budú riadiť príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka. Zmluvné strany sa dohodli, že záväzky podľa Zmluvy o partnerstve budú v súlade ustanovením § 50 Občianskeho zákonníka plnené v prospech Poskytovateľa.
9. Zmluva o partnerstve je vyhotovená v piatich (5) rovnopisoch, po jednom (1) pre každú zo zmluvných strán a tri (3) rovnopisy pre Poskytovateľa ako príloha jednotlivých vyhotovení Zmluvy o poskytnutí NFP. Prílohy tvoria neoddeliteľnú súčasť Zmluvy o

partnerstve. Prílohy sú rovnako záväzné ako Zmluva o partnerstve. V prípade sporu medzi zmluvnými stranami sa bude postupovať podľa rovnopisu Zmluvy o partnerstve uloženého u Poskytovateľa.

10. Zmluvné strany vyhlasujú, že si Zmluvu o partnerstve riadne a dôsledne prečítali, jej obsahu a právnym účinkom z nej vyplývajúcich porozumeli, ich zmluvné prejavy sú dostatočne jasné, určité a zrozumiteľné, podpisujúce osoby sú oprávnené k podpisu tejto Zmluvy o partnerstve a na znak súhlasu ju podpisujú.

V Bratislave dňa

V Košiciach dňa

Hlavný partner
prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.,
generálny riaditeľ
(štatutárny zástupca)

Partner
prof. Ing. Stanislav Kmet', CSc.,
rektor
(štatutárny zástupca)

Súhlas so Zmluvou:

V Bratislave dňa

Za Poskytovateľa
prof. Ing. Peter Plavčan CSc., minister
(štatutárny zástupca SO)

Prílohy k Zmluve o partnerstve:

- Príloha č. 1 Predmet podpory k Zmluve o partnerstve
Príloha č. 2 Rozpočet projektu Partnera
Príloha č. 3 Finančné opravy za porušenie pravidiel a postupov obstarávania

Predmet podpory NFP

1. Všeobecné informácie o projekte	
Názov projektu:	IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
Kód projektu:	312011F057
Kód ŽoNFP:	NFP312010F057
Operačný program:	312000 - Operačný program Ľudské zdroje
Spolufinancovaný z:	Európskeho sociálneho fondu, štátneho rozpočtu a vlastných zdrojov
Prioritná os:	312010 - 1. Vzdelávanie
Špecifický cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Kategórie regiónov:	LDR - menej rozvinuté regióny
Oblasť intervencie:	115 - Zníženie miery predčasného ukončovania školskej dochádzky, a predchádzanie takémuto ukončovaniu, a podpora rovnocenného prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a predoškolskému vzdelávaniu vrátane (formálnych, neformálnych a informálnych) spôsobov vzdelávania za účelom opätovného začlenenia do vzdelávania a odbornej prípravy 116 - Zlepšenie kvality a efektívnosti terciárneho a ekvivalentného vzdelávania a prístupu k nemu s cieľom zvýšiť počet študujúcich a úroveň vzdelania, najmä v prípade znevýhodnených skupín
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie

2. Financovanie projektu	
Forma financovania:	Číslo účtu vo formáte IBAN/banka:
Zálohové platby:	SK8581800000007000498154/Štátna pokladnica - osobitný účet CVTI SR SK64 8180 0000 0070 0057 0603/Štátna pokladnica - TUKE
Predfinancovanie:	-

Refundácia:	SK64 8180 0000 0070 0057 0603/Štátna pokladnica – TUKE SK82 8180 0000 0070 0015 1433/Štátna pokladnica – TUKE
3. Miesto realizácie projektu	
Štát:	Slovensko
Región (NUTS II):	Stredné Slovensko, Východné Slovensko, Západné Slovensko
Vyšší územný celok (NUTS III):	Banskobystrický kraj, Žilinský kraj, Košický kraj, Prešovský kraj, Nitriansky kraj, Trenčiansky kraj, Trnavský kraj
Okres NUTS IV):	-
Obec:	-

4. Popis cieľovej skupiny	
(relevantné v prípade projektov spolufinancovaných z prostriedkov ESF):	
1. pedagogickí a odborní zamestnanci podľa zákona č.317/2009 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov 2. študenti vysokých škôl (študenti prvého, druhého a tretieho stupňa vrátane študentov so špecifickými potrebami a študentov zo sociálne znevýhodneného prostredia a marginalizovaných komunít ako sú napr. Rómovia) 3. vysokoškolskí učitelia podľa zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov 4. žiaci základných a stredných škôl vrátane žiakov so špeciálnymi výchovno – vzdelávacími potrebami (ďalej len „ŠVVP“)	

5. Hlavné aktivity projektu:	
Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu (v mesiacoch):	50
Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu partnerom (v mesiacoch):	44
Začiatok realizácie hlavných aktivít Projektu (začiatok prvej hlavnej aktivity):	9/2016
Začiatok realizácie hlavných aktivít Projektu partnerom (začiatok prvej hlavnej aktivity):	03/2017
Ukončenie realizácie hlavných aktivít Projektu (koniec realizácie poslednej hlavnej aktivity alebo viacerých aktivít, ak sa ich realizácia ukončuje v rovnaký čas):	10/2020
Zoznam a popis hlavných aktivít Projektu:	
Aktivita 1: Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na základných a stredných školách so zameraním na informatiku a IKT, orientácia mladých ľudí na ďalšie štúdium v študijných odboroch a programoch s perspektívou uplatnenia sa v IT sektore. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 10/2020 Stručný popis aktivity: inovácia vzdelávania v rámci Školských vzdelávacích programov bude zameraná na aktualizáciu obsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej a zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania. Vytvorené inovatívne metodiky budú zamerané predovšetkým na rozvoj bádateľských kompetencií žiakov ZŠ a SŠ. Vytvorí sa model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách, jeho súčasťou bude vytvorenie učebníc ôsmich nových predmetov pre tieto triedy. Pre orientáciu žiakov SŠ na vysokoškolské štúdium informatických študijných programov a na uplatnenie sa v IT sektore sa vytvorí dva nové motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí. Súčasťou aktivity je formálne a neformálne vzdelávanie učiteľov, krúžky, IT tábory, semináre, súťaže a ďalšie mimoškolské činnosti zamerané na motiváciu žiakov ZŠ a SŠ pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a

	technických vied, rozvoj digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Aktivita sa bude realizovať v úzkej spolupráci s IT firmami na báze partnerstva so školami. Cieľové skupiny aktivity: 33 000 žiakov základných a stredných škôl, 2100 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl Výstupy aktivity: - min. 872 inovatívnych metodík – 12 zbierok pre predmety M, CH, B, G, F, I a 5 zbierok pre predmety Sieťové technológie I. až IV., - 8 učebníc k novým predmetom špeciálnej triedy so zameraním na informatiku predovšetkým na gymnáziách a 2 učebnice k novým predmetom: „Informatika v prírodných vedách a matematike“ a „Internet vecí“, - min. 5010 absolventov - učiteľov ZŠ a učiteľov SŠ kontinuálneho aktualizácie a inovačného vzdelávania, - min. 90 absolventov vzdelávania - riaditeľov ZŠ, SŠ, - min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie a stáže v IT firmách, - min. 396 podujatí zameraných na motiváciu žiakov a študentov pre štúdium IKT, prírodných vied a technických vied (krúžky, tábory, súťaže, prednášky, konferencie, sústredenia atď.), - 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL , - 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C, - min. 200 dohôd o spolupráci so strednými školami, - min. 300 dohôd o spolupráci so základnými školami, - min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami. Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 1, Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1, 3 Gestori aktivity 1, 3 Gestori IT Akadémie 1.B, Gestor IT Akadémie 1.C, 3 Gestori IT Akadémie 1.D, Gestor IT Akadémie 1.E, 96 Expertov 1.A, 62 Expertov 1.B, 84 Expertov 1.C, 2600 Expertov 1.D, 66 Expertov 1.E, 21 Expertov 1.F, 4 Experti pre inovácie 1.A, 3 Experti pre inovácie 1.B, 2 Experti pre inovácie 1.C, 4 Experti pre inovácie 1.D, 2 Experti pre inovácie 1.E, 3 Experti pre inovácie 1.F, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie

	štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, 4 Odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.B, 4 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.C, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B, 46 Expertov IT 1. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB. Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A1 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 92 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny. Vybavenie IT Sciencelab na Školských výpočtových strediskách a vysokých školách: 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS 92 ks - Notebook 1 A1 - 100, 8 ks - 3D pero A1 - 100, 4 ks - 3D skener A1 - 100, 4 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 92 ks - Office pro SK academic, 8 ks - WiFi router 1, 4 ks - WiFi router 2 A1 - 100, 32 ks - Elektrostavebnica, 32 ks - Vývojová sada 2 A1 - 100, 32 ks - Vývojová sada 3, 32 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 4 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 32 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 128 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 92 ks - USB kľúč pre modul 2. 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia) 4 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 2, 1 ks - Plátno, 1 ks - Tabuľa, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Teplovzdušná sušiareň,

	1 ks - Chemistry with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Advanced Chemistry with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Investigating Chemistry through Inquiry - electronic, 1 ks - Organic Chemistry with Vernier - electronic, 1 ks - Chemistry Investigations for AP - electronic, 1 ks - Forensics with Vernier - electronic, 1 ks - Water Quality with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Investigating Biology through Inquiry - electronic, 1 ks - Investigating Environmental Science through Inquiry - electronic, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 3 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 6 ks - Interfejsová jednotka 1, 3 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Laboratórne váhy USB, 4 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 1 ks - Optický senzor kyslíka vo vode, 4 ks - Počítadlo kvapiek, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 4 ks - Senzor pH 1, 3 ks - Senzor slanosti, 5 ks - Senzor tlaku plynu 2, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 1 ks - Spektrometer, 4 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Termočlánok, 3 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 3 ks - Náhradná sonda k Tužkovému pH metru, 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 13 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 10 ks - Laboratórna stolička 1, 1 ks - Laboratórny digestor skriňový, 1 ks - Laboratórny stôl 3, 1 ks - Laboratórny stôl 8, 2 ks - Laboratórny stôl 9, 1 ks - Laboratórny stôl 10, 1 ks - Laboratórny stôl 11, 1 ks - Laboratórna skriňa 1, 3 ks - Laboratórna skriňa 2, 1 ks - Laboratórna skrinka 2, 4 ks - Laboratórna skrinka 3, 1 ks - Laboratórna skrinka 4, 1 ks - Zostava laboratórnych skriniek. 1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia) 5 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 16 ks - Puzdro na Tablet, 16 ks - Tablet 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 1 ks -

	Hlasovacie zariadenie 2, 8 ks - Automatické pipety , 4 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 4 ks - Digitálna váha do 250 g, presnosť 0,05, 4 ks - Digitálny mikroskop 2, 5 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 4 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 17 ks - Preparačná súprava, 4 ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 4 ks - Vreckový USB mikroskop, 4 ks - Biokomora 2000, 4 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 5 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu , 1 ks - Senzor EKG, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 2 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 2 ks - Senzor pH 1, 2 ks - Senzor svetla, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - T-kus k senzoru CO₂ a O₂, 2 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 1 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky pre pH senzor (5 ks), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 1 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), 16 ks - Laboratórna stolička 1, 4 ks - Laboratórny stôl 10, 2 ks - Zostava laboratórnych skriniek. 1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika) 16 ks - I/O zariadenia A1 - 100, 16 ks - PC zostava 3, 1 ks - 3D skener A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 3 ks - Stolný skener, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 1, 2 ks - Plátno, 6 ks - Tabuľa, 2 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 2 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 100, 2 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 2 ks - Videokamera s projektorom A1 - 100, 1 ks - Codebug (classroom set), 16 ks - Senzorová doska PicoBoard, 16 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks -

	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, 6 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 1 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 6 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 1 ks - Sada robotických autíčok, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 21 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 5 ks - Laboratórny stôl 7, 6 ks - Laboratórny stôl 13, 5 ks - Laboratórna skriňa 3, 5 ks - Laboratórna skrinka 1. 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika) 16 ks - Notebook 1 A1 - 100, 16 ks - Puzdro na Tablet, 1 ks - Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov, 16 ks - Tablet 3 A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 2 ks - Odolná kamera, 2 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 2 ks - Statív 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 1 ks - Meteostanica 2, 1 ks - Laserový geografický skener s príslušenstvom, 3 ks - Interfejsová jednotka 1, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor pH 1, 31 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 25 ks - Laboratórna stolička 3, 13 ks - Laboratórny stôl 1. 1 IT ScienceLab – UNIZA 14,72 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 14,72 ks - Tablet 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - Rack A1 - 92, 0,92 ks - Switch A1 - 92, 14,72 ks - WiFi router 3

	A1 - 92, 0,92 ks - FullHD dataprojektor 2 A1 - 92, 0,92 ks - Plátno širokouhlé A1 - 92, 1,84 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 14,72 ks - Smartpen A1 - 92, 14,72 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 92, 14,72 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 14,72 ks - Držiak DPS A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 14,72 ks - Lampa stolová A1 - 92, 14,72 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 14,72 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 14,72 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 14,72 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 14,72 ks - Modul relé A1 - 92, 14,72 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 14,72 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 14,72 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, 14,72 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 14,72 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, 14,72 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, 16,56 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92. 1 IT ScienceLab – TUKE

	11,96 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 11,96 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92, 0,92 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 11,96 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 11,96 ks - Držiak DPS A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 11,96 ks - Lampa stolová A1 - 92, 0,92 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A1 - 92, 11,96 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 11,96 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 11,96 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 11,96 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 11,96 ks - Modul relé A1 - 92, 11,96 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 11,96 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 11,96 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92, 11,96 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92, 11,96 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 11,96 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 11,96 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, 11,96 ks - Misy na leptanie A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92, 11,96 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, 11,96 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, 18,4 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92, 0,92 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92. 1 IT ScienceLab – UKF 9,2 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 10,12 ks - Počítač 2 A1 - 92, 11,04 ks - Tablet 3 A1 - 92, 0,92 ks - 3D pero A1 - 92, 0,92 ks - 3D skener A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100, 0,92 ks - Brašna A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 0,92 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 92, 0,92 ks - Statív 1 A1 - 92, 0,92 ks - Svetlo na kameru A1 - 92, 0,92 ks - Videokamera s projektorom A1 - 92, 1 ks - Hlasovacie zariadenie 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4

	ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 4 ks - Digitálny multimeter 3 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 2 ks - Laserový merač vzdialenosti A1 - 100, 9,2 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 2 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 6,44 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1,84 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 92, 6,44 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Meteostanica 1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 5 ks - Súprava magnetov, 2 ks - Automatické pipety, 3 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 4 ks - Digitálna váha, 3 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 15 ks - Preparačná súprava, 8 ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie, 8 ks - Biokomora 2000, 8 ks - Biokomora 250, 6 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 15 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 4 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Interfejsová jednotka 2, 2 ks - Laboratórne váhy USB, 1 ks - Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, 7 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 2 ks - Počítadlo kvapiek, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks -

	Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 3 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 3 ks - Senzor prúdu 1, 3 ks - Senzor sily 1, 3 ks - Senzor slanosti, 2 ks - Senzor svetla, 6 ks - Senzor tlaku plynu 2, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 6 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 3 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 5 ks - Spektrometer, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 3 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - Termočlánok, 2 ks - T-kus k senzoru CO2 a O2, 3 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 8 ks - Digitálny teplomer MULTI-A, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Filtračný papier 90 mm/100 ks bal, 3 ks - Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 15 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 23,92 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 4 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.). 1 IT ScienceLab – UMB 4,6 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92, 8,28 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 4,6 ks - Notebook 1 A1 - 92, 8,28 ks - Počítač 2 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 1 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 2 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - WiFi router 2 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD vizualizér A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 1 ks - Odolná kamera, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 8 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 8 ks - Digitálny multimeter 1, 1 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 1 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 3 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 8 ks - Lampa stolová A1 - 100, 1 ks - Codebug (classroom set), 8 ks - Senzorová doska PicoBoard, 7,36 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks -

	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 0,92 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 92, 7,36 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Sada robotických autíčok, 1 ks - Meteostanica 1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 2 ks - Súprava magnetov, 1 ks - Súprava pre molekulu fyziku a termomechaniku, 1 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 1 ks - Digitálna váha, 5 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 1 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 8 ks - Preparačná súprava, 8 ks - Stereomikroskop, 3 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 8 ks - Vreckový USB mikroskop, 1 ks - Refraktometer ručný na cukor, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 5 ks - Biokomora 2000, 4 ks - Biokomora 250, 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna

	elektroda (so zosliňovačom), 1 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektroda (so zosliňovačom), 16 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 8 ks - Interfejsová jednotka 1, 8 ks - Interfejsová jednotka 2, 1 ks - Kolorimeter so stojanom, 1 ks - Laboratórne váhy USB, 16 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Počítadlo kvapiek, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor EKG, 4 ks - Senzor elektrického napätia, 1 ks - Senzor etanolu, 3 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 4 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 11 ks - Senzor pH 1, 4 ks - Senzor prúdu 1, 4 ks - Senzor sily 1, 2 ks - Senzor slanosti, 3 ks - Senzor svetla, 4 ks - Senzor tlaku plynu 2, 2 ks - Senzor UVA, 2 ks - Senzor UVB, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 1 ks - Senzor zákalu, 4 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 8 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - T-kus k senzorum CO₂ a O₂, 4 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektroda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 6 ks - Filtračný papier 90 mm/100 ks bal, 8 ks - Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 2 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky pre pH senzor (5 ks), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 16 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 4 ks - Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 3 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 100, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 9,2 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 8 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 6 ks - Univerzálne indikátorové papieriky, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 2 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), 16 ks - Laboratórna stolička 2, 1 ks - Laboratórny stôl 4, 1 ks - Laboratórny stôl 5, 1 ks - Laboratórny stôl 6, 6 ks - Laboratórny stôl 12. Na základe kritérií výberu škôl budú vybavené IT Sciencelab aj 60 základných a 30 stredných škôl z toho 24 gymnázií (GYM) a 6 stredných odborných škôl (SOŠ), ktorým bude zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky prevedené do majetku bezprostredne po skončení procesu verejného obstarávania. Výber ZŠ a

	SŠ škôl a distribúcia techniky bude podmienená vyplnením dotazníka školou v časti „Prehľad obstaraného interiérového vybavenia, výpočtovej techniky, prevádzkových stroje, prístroje, zariadenie, technika a náradie, špeciálne stroje, prístroje, zariadenie technika a náradie (skupina oprávnených výdavkov 112) resp. kapitálový majetok (skupina oprávnených výdavkov 022/029) z prostriedkov fondov EÚ za posledné štyri roky“. Garanti a gestori budú brať do úvahy pri výbere škôl aj počet kusov už zakúpenej techniky na školu. Jedným z kritérií bude dôraz kladený na individuálny prístup vo výučbe žiaka ako aj paralelná výučba vo viacerých triedach predmetov informatika, matematika a prírodovedných, technických predmetov, kde je vyšší počet kusov techniky žiaduci pre výučbu. Vybavenie IT Sciencelab na vybratých základných a stredných školách – gymnáziách, stredných odborných školách: 60 IT ScienceLab – ZŠ 840 ks - Tablet 1 A1 - 100, 60 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 60 ks - Codebug (classroom set), 420 ks - Senzorová doska PicoBoard, 420 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 60 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 60 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 420 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 60 ks - Sada robotických autíčok, 60 ks - Meteostanica 1, 60 ks - Digitálna váha, 60 ks - Digitálny mikroskop 1, 840 ks - Preparačná súprava, 840 ks - Vreckový USB mikroskop, 60 ks - Refraktometer ručný na cukor, 60 ks - Biokomora 250, 60 ks - Dynamický vozíčkový systém (1,2m), 240 ks - Interfejsová jednotka 1, 240 ks - Interfejsová jednotka 2, 60 ks - Laboratórne váhy USB, 240 ks - Nerezový teplomer, 60 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 60 ks - Senzor elektrického napätia, 60 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 120 ks - Senzor pH 1, 60 ks - Senzor prúdu 1, 120 ks - Senzor sily 1, 60 ks - Senzor svetla, 120 ks - Senzor tlaku plynu 1, 60 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 360 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 240 ks - Tyčinkový teplomer Amarell. 24 IT ScienceLab – SŠ (GYM) 384 ks - Tablet 1 A1 - 100, 24 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 384 ks - Smartpen A1 - 100, 96 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada:

	MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, 24 ks - Meteostanica 1, 24 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 24 ks - Digitálna váha, 24 ks - Digitálny mikroskop 1, 24 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 192 ks - Preparačná súprava, 24 ks - Stereomikroskop, 48 ks - UV-led lampa ručná , 24 ks - Refraktometer ručný na cukor, 24 ks - Biokomora 250, 24 ks - Diferenčný senzor napätia, 24 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 24 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 24 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 96 ks - Interfejsová jednotka 1, 96 ks - Interfejsová jednotka 2, 24 ks - Kolorimeter so stojanom, 24 ks - Laboratórne váhy USB, 96 ks - Nerezový teplomer, 24 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 24 ks - Senzor EKG, 24 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 48 ks - Senzor pH 1, 24 ks - Senzor prúdu 1, 48 ks - Senzor sily 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 2, 48 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 24 ks - Senzor zvuku, 24 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 24 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 24 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE , 24 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 24 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 24 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 168 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 192 ks - Tyčinkový teplomer Amarell , 24 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.). 6 IT ScienceLab – SŠ (SOŠ) 66 ks - Počítač 2 A1 - 100, 60 ks - WiFi router 3 A1 - 100, 60 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 60 ks - Držiak DPS A1 - 100, 60 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 60 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 60 ks - Lampa stolová A1 - 100, 60 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 100, 60 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 100, 66 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100, 60 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 -100, 60 ks - Modul EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Modul LCD displeja 1 A1- 100, 60 ks - Modul pre riadenie motora A1- 100, 60 ks - Modul relé A1- 100, 60 ks - Modul so svorkovnicou A1- 100, 60 ks - Modul WiFi 1 A1-

	100, 60 ks - Napájací modul 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 2 A1- 100, 60 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 4 A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada 6 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – WaveShare Sensors pack A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100, 60 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100, 60 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100, 60 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100, 60 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 60 ks - Náhradná špongia, pre digitálnu spájkovaciu stanicu, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100, 60 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 100, 60 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 – 100. Na podporu výučby žiakov ZŠ a SŠ, (aj študentov VŠ v aktivite 2), vzdelávania učiteľov a výstupov v rámci národného projektu bude využívaná multilicencia IKT vzdelávacej platformy A1 – 92, ktorá predstavuje komplexný a sofistikovaný systém pre minimálne 40 tis. používateľov. IKT vzdelávacia platforma bude pozostávať zo vzájomne integrovaných a previazaných funkčných okruhov, vytvárajúcich jednotný, sofistikovaný a funkčne bohatý systém. Umožní efektívne plánovať a poskytovať podporu pre: - vyučovanie informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov, - nové predmety v informatických triedach na gymnáziách: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok, - nové predmety na stredných školách: Informatika v prírodných vedách a matematike, Internet vecí, Automatizovaná správa registratúry, - vzdelávanie pedagogických zamestnancov ZŠ, SŠ, - mimoškolské a popularizačné vzdelávacie aktivity, - medzinárodnú certifikáciu ECDL a ECo-C. Podaktivity odbornej aktivity:

1.1 Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na informatiku a IKT

V rámci tejto časti sa budú na úrovni základných a stredných škôl riešiť kľúčové otázky:

- A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) smerom k získavaniu praktických zručností v prostredí špecializovaných laboratórií odborného výcviku budovaných na školách a dôslednej a zmysluplnej implementácii moderných IKT nástrojov do vzdelávania (simulačných, modelovacích, vhodnej e-learningovej podpory). (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách. (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab

	a ECDL - ŠVS. C. Vytvorenie modelu nového predmetu s využitím informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi (Informatika v prírodných vedách a matematike). Vytvorenie nového motivačného modelového predmetu podporujúceho koncept „internet vecí“ (hlavne na stredných odborných školách) so zameraním na využívanie modelových stavebníc na báze vstavaných procesorov (Internet vecí). (09/2016 – 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. <u>Pri riešení týchto otázok sa budú plniť nasledujúce úlohy:</u> A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ). - Špecifikovať a didakticky spracovať obsah, ktorý dopĺňa a rozvíja témy zaradené do Štátneho vzdelávacieho programu alebo je nad rámec ŠVP a vypracovať inovatívne metodiky výučby k danému obsahu. Inovácia bude spočívať v tom, že do hodín budú implementované napr. tieto inovatívne prvky: Didaktické pomôcky a nástroje: simulácie (applety), animácie, výučbové programy, webové aplikácie (Google Earth, Socrative, Polleverywhere,...), počítačom podporované prírodovedné laboratórium, virtuálne laboratórium, robotické stavebnice, programovateľné hračky, prenosné prístroje (GPS, tablety, hlasovacie zariadenia, mobilné telefóny...), audiovizuálna technika (vizualizér, interaktívna tabuľa,...) a iné.

	Didaktické materiály: interaktívne pracovné listy, interaktívne cvičenia, interaktívne testy, edukačné médiá a iné. Metódy a formy: inovatívne metódy a formy založené hlavne na bádateľských prístupoch k vzdelávaniu, problémovom a projektovom vyučovaní, skupinovom vyučovaní s využitím e-hlasovania. Na základe dostupných zdrojov a súčasného poznania stavu výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu v prípade potreby upraviť v rámci ŠkVP hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety). - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov SŠ aktualizovať obsah, metódy a formy výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky smerom k dôslednejšej ale zmysluplnej a racionálnej implementácii IKT nástrojov. Vychádzajúc z výsledkov úspešne ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov a spolupráce s IT firmami (hlavne na úrovni konzultácií) pripraviť výučbové materiály, kde sa javí zaradenie IKT nástrojov zmysluplné a prínosné. IT firmy z celého Slovenska zoskupených v združení ITAS a iných regionálnych združeniach budú vyberané na základe výberových kritérií popísaných nižšie. - Využívajúc dostupné zdroje a súčasné poznanie stavu výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) pripraviť inováciu a aktualizáciu obsahu, rozsahu a metód, s dôrazom na využívanie simulačných a modelovacích prostriedkov, prostriedkov vzdialeného prístupu k zariadeniam, modernizovaných e-learningových prostriedkov a prostriedkov podporujúcich kolaboratívnu projektovú prácu. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách. - V spolupráci s IT firmami predstaviť žiakom reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Na gymnáziách vytvoriť model triedy so zameraním na informatiku. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraviť a do školských vzdelávacích programov zaradiť nové predmety vytvorené v spolupráci s expertami IT a VŠ. - Vytvoriť metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou priamej účasti na vyučovaní

	(napr. prednášky, besedy) na pôde ZŠ a SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky. - Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s expertami IT vytvoriť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Na základe vytvorených výučbových materiálov na partnerských školách inovovať predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementovať model triedy so zameraním na informatiku. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami a druhý pre stredné odborné školy ale aj gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúsenosti a zručnosti s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s IT firmami. Adekvátne prispôbiť metodiky a postupy k dosiahnutiu požadovaného cieľa, využitím modulárnych systémov organizovať vzdelávací proces tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor vzdelávacieho procesu, ktoré umožnia žiakom a študentom nachádzať nové riešenia a aplikácie. - Pripraviť obsah predmetov, vytypovať prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. - Adaptovať a implementovať model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike do vzdelávania na partnerských školách. - Riešiť adaptáciu a implementáciu modelu nového predmetu Internet vecí do vzdelávania na partnerských školách. <u>Cieľové skupiny</u> min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl <u>Implementácia</u> Cieľom podaktivity 1.1 je rozvoj digitálnej gramotnosti v kontexte matematického, informatického, prírodovedného a technického vzdelávania žiakov ZŠ a SŠ. Zmeny budeme monitorovať prostredníctvom konceptuálnych úloh, resp. testov, pričom porovnáme vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po zrealizovaní inovatívnej výučby. Vychádzame z toho, že doterajšie známe výskumy v oblasti

	hodnotenia úrovne bádateľských spôsobilostí žiakov na základnej a strednej škole poukazujú na nízku úroveň ich rozvoja. Očakávame, že systematické a koordinované využívanie inovatívnych metód výučby založených na aplikovaní bádateľských prístupov k učeniu bude mať pozitívny vplyv na rozvíjanie bádateľských spôsobilostí žiakov. Základnými nástrojmi na meranie úrovne rozvoja bádateľských spôsobilostí budú pre a post testy, nástroje formatívneho hodnotenia, dotazníky. Za celú aktivitu z odborného hľadiska zodpovedá garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT (ďalej len garant 1.1), ktorého náplňou práce je koordinovať inováciu prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT a podieľať sa na jej príprave a realizácii. A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ). - Návrh aktualizácie obsahu a rozsahu na základe analýzy aktuálneho stavu výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu (ŠkVP) pripraví a zrealizujú experti a experti pre inováciu (odborníci z vysokých škôl a riaditelia vybraných ZŠ a SŠ). - Na základe aktuálnych potrieb a možností budú na školách upravené hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety) a ŠkVP matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú aktualizované a inovované. V triedach SŠ s rozšíreným využívaním digitálnych technológií v prírodných vedách a matematike sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozsah vyučovacích hodín predmetu Informatika sa rozšíri aspoň o jednu hodinu týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. V triedach SŠ s rozšíreným vyučovaním prírodných vied a matematiky a využitím digitálnych technológií sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň dvoch predmetoch M, CH, B, F, G, zavedie sa do školského vzdelávacieho programu predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň jednu hodinu týždenne, výučba matematiky o 3 hodiny týždenne a výučba aspoň dvoch predmetov CH, B, F, G o 4 hodiny týždenne, pričom obsah bude

	doplnený o nové témy. V triedach SŠ so zameraním na informatiku sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradi predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň 6 hodín týždenne, pričom obsah bude doplnený o aspoň 3 predmety z 8 nových informatických predmetov a výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. Modelové návrhy inovovaných ŠkVP pre ZŠ a SŠ zohľadňujúce zameranie tried a hodinová dotáciu matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú experimentálne overené v školskej praxi. - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov na ZŠ a SŠ experti a experti pre inováciu (učitelia ZŠ a SŠ) inovujú obsah, metódy a formy výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k racionálnej implementácii IKT nástrojov a zohľadňujú bádateľské prístupy vo vzdelávaní. Východiskom pri inovácii obsahu, metód a foriem výučby matematiky a prírodovedných predmetov budú výstupy úspešných ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov (MVP, ĎVUI, VEMIV, ESTABLISH, SAILS), aktuálne úspešne implementovaných (a zmluvne s MŠVVaŠ SR garantovaných) projektov spolupráce s priemyselnou sférou, takých ako sú napr. Sieťový akademický program Cisco (je to najvýznamnejší funkčný model spolupráce privátnej a verejnej sféry v oblasti odborného vzdelávania v SR). Využitie budú existujúce výučbové materiály, ktoré budú adaptované a upravené v zmysle cieľov projektu. V oblasti vyučovania prírodných vied budú výučbové materiály smerovať predovšetkým k podpore experimentovania a modelovania ako základných metód poznávania v prírodných vedách prostredníctvom dostupného hardvérového a softvérového vybavenia (napr. meranie a spracovanie dát pomocou počítača, nástroj videoanalýzy a matematické modelovanie na počítači). Výučbové materiály budú postavené na aktuálnych trendoch vo vzdelávaní, ktoré zdôrazňujú potrebu uplatňovania vedeckých a bádateľských metód s podporou IKT nástrojov. V matematike a prírodovedných predmetoch bude hlavným zámerom aktualizácia a inovácia obsahu, metód a foriem výučby s implementáciou IKT nástrojov v nasledujúcich navrhovaných oblastiach:

	Biológia <u>Pre ZŠ:</u> Inovácia bude zameraná na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie (videa alebo fotografie). Využije sa práca s PC, tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie. <u>Príklady tém:</u> - Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie). - Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie). - Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie). - Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie). - Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientované vyučovanie). - Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientované vyučovanie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Inovácia bude zameraná na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie. <u>Príklad tém:</u> - Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie). - Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).

	- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientované vyučovanie). - Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie). - Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientované vyučovanie). - Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientované vyučovanie). - Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientované vyučovanie). - Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. Chémia <u>Pre ZŠ:</u> Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 2 pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení. <u>Príklady tém:</u> Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčení, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhľovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, dataprojektor, tabuľa, interaktívne pracovné listy, multifunkčné zariadenie). Deriváty uhľovodíkov

	(didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, tlačiareň, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, teplovzdušná sušiareň, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 3A pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení. <u>Príklady tém:</u> Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybratých prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy, dataprojektor, tabuľa, tlačiareň). Deriváty uhlíkovodíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. Fyzika <u>Pre ZŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania

	a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie). <u>Príklady tém:</u> Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty), Teplo a teplota, Skupenské zmeny (senzory na meranie teploty, tlaku), Svetlo (senzor osvetlenia), Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde), Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa). Do vybraných aktivít bude zaradené využitie hlasovacieho zariadenia na podporu interaktivity a získavanie spätnej väzby od žiakov. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania (meranie v triede a v teréne pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba počítačových modelov (dynamické modelovanie pomocou počítača), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít vo vybraných oblastiach. <u>Príklady tém:</u> Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýzu videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov), Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily, počítačové modelovanie - využitie a tvorba dynamických modelov), Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku), Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku) Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty), Elektrické a

	magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia, magnetického poľa, počítačové modelovanie). Navrhnuté aktivity budú vytvorené s dôrazom na využívanie metód bádateľsky orientovaného vzdelávania na rozličných úrovniach (interaktívne demonštrácie, potvrdzujúce a riadené bádanie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. Geografia <u>Pre ZŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie zber a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT a prostredníctvom nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda. Pri tvorbe metodík budú využívané zakúpené laboratória obsahujúce zariadenia využívané pri následnej výučbe. <u>Príklady tém:</u> - Mapovanie a zobrazovanie Zeme - Určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, Mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne pomocou GPS, zobrazovanie polohy na digitálnych mapách, interpretácia snímok z DPZ. - Planéta Zem - Pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, Simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami. - Geografické exkurzie a vychádzky - Geografická vychádzka s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie (práca s tabletom a využívanie mobilných aplikácií), Metóda questing ako alternatíva ku geochachingu, Metóda geodenníkov. - Regionálna geografia sveta - Tematické a regionálne geopriestorové analýzy údajov o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Google Earth, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a iné. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Overovanie ich dôveryhodnosti. - Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s tabuľkovým kalkulátorom, programom Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a iné. - Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného

	technického vybavenia. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT, pomocou ktorých je možné skúmať súvislosti v krajine v interakcii človek a príroda. <u>Príklady tém:</u> - Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát. - Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami. - Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia, porovnanie s partnerskými školami. - Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine - Regionálna geografia sveta a humánna geografia – vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Google Earth, Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i. - Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio (práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát), tvorba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s tabuľkovým kalkulátorom (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).

	- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. Matematika <u>Pre ZŠ:</u> Inovácia bude zameraná na aplikovanie prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu. Na vytvorenie väzby medzi matematikou a informatikou budú do pracovných listov zaradené problémy z diskretnej matematiky, ktoré majú pôvod v reálnom živote. Tieto problémy poskytujú priestor na vlastné experimentovanie, hľadanie a uvedomovanie si jednotlivých krokov riešenia. To umožňuje vytvárať u žiakov predstavu algoritmu a rozvíjať algoritmické myslenie. Časť pracovných listov bude zameraná na intenzívnejšie rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia (schopnosť realizácie algoritmu, sémantické, kalkulatívne porozumenie algoritmu, schopnosť vytvoriť algoritmus, odôvodniť správnosť a posúdiť efektívnosť). <u>Príklady tém:</u> I. Operácie s číslami Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. II. Rovnice, funkcie Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické

	znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. III. Planimetria Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. IV. Stereometria Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. V. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 70 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Aplikovanie inovatívnych prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, využívaní rôznych reprezentácií údajov, rôznych typov vizualizácie pre zlepšenie porozumenia pojmov a vzťahov a využívaní rôznych typov modelov. Časti pracovných listov budú zamerané na vykonávanie bádateľských činností a v súlade so zameraním projektu aj na rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia s dôrazom na porozumenie algoritmov, rozvíjanie schopnosti modifikovať a tvoriť algoritmy. Pre zvýšenie efektívnosti inovatívnych metód výučby a pre zlepšenie konceptuálneho porozumenia budú do vyučovacieho procesu implementované rôzne spôsoby formatívneho hodnotenia. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov bude využité digitálne učebné prostredie a budú implementované moderné IKT nástroje na podporu aktívneho učenia. Na skúmanie invariantných vlastností geometrických útvarov a geometrických vzťahov, funkčných závislostí, testovanie hypotéz a zovšeobecňovanie matematických tvrdení budú využívané dynamické konštrukcie vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém:

	I. Operácie s číslami Operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy) Úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh,) Desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) II. Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav Algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia algoritmov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) III. Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastností funkcií Využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) Skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) Riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulatéra, applety, projektové vyučovanie). IV. Planimetria Skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) V. Stereometria

	Rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) VI. Kombinatorika Kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) VII. Pravdepodobnosť a štatistika Analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hácky na formatívne hodnotenie, pracovné listy) V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 70 metodík. Informatika Zo záverov analýzy aktuálneho stavu výučby informatiky na ZŠ a SŠ v rámci školského vzdelávacieho programu experti a experti pre inovácie v prípade potreby navrhnu upravenú hodinovú dotáciu pre predmet Informatika. Experti pre inováciu v spolupráci s odbornými zamestnancami - inovátorami obsahu a metodiky (učitelia ZŠ a SŠ) v súlade so Štátnym vzdelávacím programom a školskými vzdelávacími programami na ZŠ a SŠ aktualizujú obsah, metódy a formy výučby informatiky. <u>Pre ZŠ 1. stupeň</u> V predmete Informatika sa zamerať na získavanie prvých skúseností s používaním digitálnych technológií na riešenie problémov informatickými prostriedkami, teda na priame a plánované (naprogramované) riadenie reálnych a virtuálnych objektov, ako napr. digitálnej programovateľnej hračky alebo virtuálnej postavy v softvérovom prostredí. Produktívne využiť hravé učebné postupy a prirodzené prepájanie predmetov, ktoré na 1. stupni zvyčajne vyučuje jediný učiteľ, na efektívne integrovanie rôznorodých

	informatických aktivít, a to aj „mimo počítača“. Práca so žiakmi na 1. stupni ZŠ ponúka príležitosti na učenie sa s bohatými sociálnymi interakciami. Ako potvrdzujú viaceré štúdie, rozvíjanie elementárnych znalostí z informatiky (včítane programovania) už v primárnom vzdelávaní prispieva o.i. k vyššiemu záujmu dievčat o informatické vzdelávanie aj vo vyššom veku. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 20 metodík. <u>Pre ZŠ 2. stupeň</u> V predmete Informatika na 2. stupni ZŠ sa zamerať na budovanie informatického myslenia a informatických poznatkov žiakov (programovanie vo vizuálnom prostredí, osvojenie si základných programovacích konštruktov ako iterácia, podmienky a riadiace štruktúry, premenné, komunikácia posielaním správ, definovanie nových príkazov a pod.; programovanie robotov a mobilných zariadení so senzormi, práca s rôznymi reprezentáciami dát, bezpečnosť v digitálnom prostredí, spracovanie a prezentácia multimédií, vizualizácia objektu prostredníctvom 3D skeneru), využitie informatických poznatkov a znalostí v ostatných oblastiach prírodovedného vzdelávania (M, F, Ch, B, G). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 50 metodík. <u>Pre SŠ</u> V predmete Informatika na SŠ sa zamerať na konceptuálne porozumenie základov informatiky, porozumenie modelu počítača, efektívnu prácu s IKT, prácu s dátami, programovanie a využitie informatických znalostí a zručností v ostatných oblastiach prírodovedného a technického vzdelávania (M, F, Ch, B, G, IoT). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 50 metodík. <u>Príklady tém:</u> Inovatívne metodiky budú vytvorené v oblastiach: Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť. Inovatívne metodiky pre ZŠ budú využívať programovací jazyk Scratch, elektronické senzory, robotické stavebnice. Inovatívne metodiky pre SŠ budú využívať programovací jazyk Python, mikroprocesorovú stavebnicu Raspberry Pi s operačným systémom GNU/Linux. V metodikách budú použité webové nástroje, mobilné aplikácie,

	rôznorodé otvorené informačné technológie, slobodný softvér. Uplatnia sa inovatívne metódy vyučovania, najmä vychádzajúce z konštruktivismu. Práca s dátami využije koncept otvorených dát, aby sa v žiakoch zvýšil záujem o občiansku spoločnosť. Bezpečnosť, autorské právo a verejné licencie sú dôležité témy z oblasti Informačná spoločnosť. V rámci inovácie vyučovacieho predmetu Informatika v bloku Informačná spoločnosť v rozsahu 10 vyučovacích hodín bude umožnený prístup min. 2000 študentov SŠ k nasledujúcim témam: Čo je správa registratúry, Čo je automatizovaná správa registratúry, Tvorba odoslaného záznamu, Práca so spisom, Tlačové výstupy, Vyhľadávanie, Controlling, Úlohy správcu registratúry, Správcovia systému a ich úlohy, Osobitné evidencie, Integrácie, Elektronické služby. - Bude aktualizovaný obsah predmetov, zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.) tak, aby po ich absolvovaní boli študenti pripravení na úrovni priemyselnej certifikácie (CCNA). Aktualizácie obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby sa budú realizovať využitím vybudovaných problémovo orientovaných laboratórnych prostredí – centier odbornej prípravy umiestnených na školách, vybudovaných v úzkej spolupráci s priemyslom. Do výučby v uvedených predmetoch bude zavedené metodické využívanie moderných simulačných nástrojov na báze konceptu Packet Tracer, interaktívne e-learningové prostredie s prvkami multimédií, nástroje modelovania a vzdialeného prístupu k zariadeniam, nástroje pre podporu projektovej kolaboratívnej práce a nástroje progresívnej multimediálnej teleprezentačnej komunikácie. Príklady tém: Pojmový aparát v oblasti počítačových sietí, Princípy prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO OSI a TCP/IP, Fyzická vrstva sieťového modelu, Problematika smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach, Vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach, Komunikačné protokoly, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO OSI alebo TCP/IP, Konfigurácia aktívnych sieťových zariadení (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN, Bezpečnosť komunikácie v počítačových sieťach, Konceptia virtuálnych LAN sietí, Bezdrôtová komunikácia, Základy technológie WAN. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 132 inovatívnych metodík pre

	uvedené predmety. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách. - V spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT predstaviť žiakom ZŠ a SŠ reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model triedy so zameraním na informatiku pre daný typ školy. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripravia a do školských vzdelávacích programov v spolupráci s vedeniami škôl a expertmi IT zaradia prípadne nové predmety: • Riešenie problémov a programovanie (2 hodiny týždenne) • Programovanie mobilných zariadení (1 hodina týždenne) • Počítačové systémy a siete (2 hodiny týždenne) • Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov (1 hodina týždenne) • Databázy (1 hodina týždenne) • Objektový prístup k riešeniu problémov (2 hodiny týždenne) • Tvorba a prezentácia dát (2 hodiny týždenne) • Programovanie webových stránok (2 hodiny týždenne) - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou napr. prednášok alebo besied na pôde SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky. - Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT vytvoríť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT a druhý pre stredné odborné školy ale aj pre gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v

	spolupráci s expertmi IT. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike pre daný typ školy so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi s rozsahom 2 hodiny týždenne. Na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné témy s medzipredmetovým dosahom (napr. Zobrazovacie metódy v medicíne - biológia a fyzika, Forenzná veda - fyzika, chémia, biológia, Energia okolo nás - fyzika, chémia, biológia, geografia, Biofluorescencia - biológia, fyzika, Globálne problémy znečistenia životného prostredia - fyzika, chémia, biológia, geografia, Geofyzikálne javy v atmosfére - geografia, fyzika, Využitie modelovania pri riešení problémov z reálneho života – biológia, fyzika, matematika). Odborní zamestnanci vypracujú návrh obsahu nového predmetu so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi zahrnutím medzipredmetových tém a aktivít s dôrazom na implementáciu IKT nástrojov a uplatnenie vedeckých a bádateľských metód. Obsah predmetu bude zahŕňať rozličné prierezové témy, ktorých rozsah bude presahovať aktuálny rozsah vyučovacích hodín stanovených na predmet. - Využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vypracujú model nového inovatívneho motivačného predmetu pre SŠ predmetu Internet vecí s rozsahom 2 hodiny týždenne pre daný typ školy, pripraví kompletný obsah predmetu a na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. Využije sa modulárny systém na organizovanie vzdelávacieho procesu tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor predmetu. Cieľom predmetu bude oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí (internetu všetkého). Žiak získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzorocho, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzických svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne

	sieťové protokoly, ukladání a spracování dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania. - Kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Internet vecí do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách zakomponovaním metodiky a vytvorených výučbových materiálov. Komunikácia v rámci riešiteľského tímu bude zabezpečená prostredníctvom štandardných elektronických a telekomunikačných foriem, videokonferenčných systémov, ako aj v rámci osobných pracovných stretnutí. Tieto pracovné cesty budú hradené v rámci projektu. Riešitelia budú mať tiež priestor pre získavanie nových poznatkov v oblasti inovácií, implementácií infromatických predmetov sledujúcich nové trendy v podobe konferencií a pracovných pobytov. V rámci projektu bude 60 základných škôl, 24 gymnázií a 6 SOŠ vybavených IT ScienceLabom, ktoré sú bližšie opísané v časti Realizácia aktivity. Tieto laboratória budú slúžiť nie len pre pilotné overenie inovovaných metodík, ale aj pre inovátorov z praxe (učitelia v pozícií Expert), ktorí budú kooperovať s expertami a expertami pre inovácie z univerzít. Laboratória, ktoré budú zriadené na univerzitách sa okrem iného budú využívať aj na vzdelávanie učiteľov a laboratória na školách sa využijú aj pre potreby otvorených hodín. Z hľadiska celkového dopadu by bolo určite dobré, ak by takýmito laborátormi bolo vybavených čo najviac škôl. Keďže vzhľadom na charakter projektu a s tým spojené zdroje to nie je možné, budú školy zmluvne zaviazané poskytnúť priestor pre využitie IT ScienceLabov aj ďalším školám v najbližšom okolí, ktoré o to prejavia záujem. Inovatívne metodiky budú školám a ich učiteľom poskytnuté prostredníctvom IKT vzdelávacej platformy, v ktorej okrem iného bude vytvorený autorizovaný priestor práve na tieto inovatívne metodiky a sprievodné učebné materiály. Učitelia tieto metodiky pilotne overia v reálnych pedagogických podmienkach a po zapracovaní ich spätných väzieb ich opäť overia, čo im vyplynie ako povinnosť na základe zmluvného vzťahu medzi ich školou a IT akadémiou (pozri časť 1.5). V tejto zmluve sa školy zaviazujú aj k ďalšiemu využívaniu vytvorených metodík vo vzdelávaní po dobu min. 5 rokov po skončení projektu. To sa týka aj

	zavedených nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí a špeciálnych tried so zameraním na informatiku. Inovatívne metodiky budú zverejnené aj na portáloch, ktoré budú zriadené na rezortnej úrovni a teda po skončení projektu budú mať prístup k týmto inovatívnym metodikám všetci učitelia. Zavedenie špeciálnych tried zameraných na informatiku aj nových motivačných predmetov bude pre stredné školy motivujúce, pretože aj to bude prvok, ktorý môže rozhodovať v „konkurenčnom boji“ o žiaka. Celkovo zapojenie sa do projektu, kde sa škola môže stať partnerom IT Akadémie, bude pre školy atraktívne, pretože informačné technológie sú pre veľkú časť žiakov veľmi zaujímavé. Garant 1.1, experti a experti pre inovácie budú riešiť okrem vyššie opísaných úloh aj výskumnú úlohu zameranú na zmapovanie vplyvu výučby s podporou digitálnych technológií, uplatnením metód aktívneho bádania (bádateľsky orientované vyučovanie, projektové vyučovanie) na efektivitu vyučovacieho procesu informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov. Využitie bádateľských metód v spojení s formatívnym hodnotením priamo evokuje merať dopad inovácií nie len evaluačnými ale aj výskumnými metódami. Výskumnými metódami sa zistí, či daná príčina viedla k rozvoju žiaka v kognitívnej oblasti. V projekte budú využité aj štandardné evaluačné a monitorovacie metódy (dotazníková metóda, rozhovory, analýza žiackych prác a výstupov) ale inováciou vzdelávania, ktoré bude mať charakter aj pedagogického experimentu, sa budú skúmať aj parciálne závislosti medzi faktormi, premennými. Vyššie opísaná pracovná skupina sa bude zaoberať predovšetkým týmito otázkami: Získajú žiaci na konci pedagogického experimentu vyššiu úroveň porozumenia poznatkov ako pri tradičnom spôsobe výučby? Bude vyššia trvácnosť vedomostí u žiakov vyučovaných implementáciou týchto metód ako u žiakov vyučovaných tradičným spôsobom? Zvýši sa záujem a zmenia sa postoje žiakov k informatike, matematike, prírodovedným a technickým predmetom, postoje k vede i role vedca v spoločnosti? Zmenia sa postoje žiakov pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej orientácii v prospech štúdia informatiky, matematiky, prírodných a technických vied?

	<u>Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície</u> Na realizácii podaktivity 1.1 sa budú podieľať Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.C, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície Garanta pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Výber učiteľov do pozície Expert 1.A-E a Expert pre inovácie 1.A-F, zamestnancov z IT firiem do pozície Expert IT 1 bude realizovaný Garantom pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú

	kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných

alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Kritéria výberu škôl ZŠ a SŠ

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IKT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT,
- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IKT vo vyučovaní,
- technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu)
- zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ),
- záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia,
- záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet vecí (len SŠ),
- záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ),
- územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji).

Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy na Slovensku mimo Bratislavského kraja a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní (pozri časť 1.5) vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň.

Harmonogram

Tvorba inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2016 - 08/2018

Overovanie inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2017 - 06/2019

Aktualizácia a finalizácia inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 10/2017 - 10/2020

Tvorba učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2016 - 12/2018

Overovanie učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2018 - 06/2019

Aktualizácia a finalizácia učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 02/2019 -

	10/2020 Inovácia Školských vzdelávacích programov: 01/2018 - 08/2018 <u>Plánované verejné obstarávanie</u> - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. <u>Výstupy</u> - Inovatívne metodiky pozostávajúce z metodických pokynov pre učiteľa, výučbových materiálov, podporných a doplňujúcich materiálov pre predmety M, CH, B, G, F, I na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu. V rámci projektu vznikne pre základné školy minimálne 380 inovatívnych metodík, pre stredné školy minimálne 360 inovatívnych metodík v týchto predmetoch a minimálne 132 inovatívnych metodík predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.). Model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách a 8 učebných materiálov pre predmety: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok. - Modely nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike pre gymnázia a Internet vecí pre SŠ spolu s učebnými materiálmi. <u>Monitorovanie a vyhodnocovanie</u> Pre potrebu získavania spätných väzieb od učiteľov k inovatívnym metodikám a novým predmetom bude vytvorený hodnotiaci dotazník, ktorý pripravia experti pre inovácie. Vypracované hodnotiace dotazníky k metodikám spracuje a vyhodnotí príslušná expertná skupina za predmet. <u>Prínos</u> Učitelia budú mať k dispozícii množstvo metodických postupov a učebných materiálov s využitím moderných digitálnych technológií pre rôzne didaktické situácie. Vzdelávanie, ktoré koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantné sú interaktívne vyučovacie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a bádateľsky orientovaný prístup, podnecuje žiakov k aktivite a k záujmu o preberané témy, čo

	ma za následok motiváciu k štúdiu daných predmetov. To sa dá očakávať, pretože o tom pojednáva množstvo pedagogických výskumov. Pre školské vzdelávacie programy budú k dispozícii model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku a modely motivačných predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí spolu s učebnými materiálmi. Informatické triedy (8 nových predmetov) a motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí budú poukazovať na široké uplatnenie informatiky v rôznych sférach ľudskej činnosti, čo bude podnecovať žiakov práve k štúdiu informatiky. Nepriamo aj k štúdiu prírodných a technických vied, matematiky, keďže to bude postavené na obsahu predmetov prírodovedného a technického zamerania, matematiky a informatiky. 1.2. Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ Úspešnosť plnohodnotnej implementácie projektového zámeru vo veľkej miere závisí od pripravenosti a erudovanosti učiteľského kolektívu, jeho cieľavedomého pôsobenia na žiaka, zodpovednosti vedenia školy za profil absolventa. Na Slovensku máme legislatívne upravený kreditový systém celoživotného vzdelávania pedagogických zamestnancov. Z pohľadu projektu je zámerom pripraviť aktualizčné a inovačné kontinuálne vzdelávanie pre učiteľov matematiky, informatiky, prírodovedných a technických predmetov. Vzdelávanie učiteľov má svoje špecifiká, o to viac, ak ide o inováciu obsahu, ale hlavne metód a cieľov vzdelávania. Učiteľa potrebujeme osloviť a nadchnúť myšlienkami projektu, dosiahnuť jeho vnútorné stotožnenie a potrebu podieľať sa svojim dielom na dosiahnutí vytýčených cieľov. Inovácia obsahu vzdelávania (podaktivita 1.1) pre učiteľa znamená, že je nutné, aby sa s aktivitami oboznámil ako z úrovne práce žiaka, tak aj ako ich implementátor. Tým je predurčený charakter samotného vzdelávania, pri ktorom bude silne využívaná metodika obrátenej výučby, kooperatívneho vyučovania a dištančné vzdelávanie. Využitím inovatívnych metód v samotnom vzdelávaní frekventantov docielime ich dôslednejšie osvojenie a vytvoríme predpoklady pre implementáciu v praxi. Dôraz bude kladený na formatívne hodnotenie získavaných spôsobilostí, okamžitú spätnú väzbu, jej vyhodnocovanie a následnú adaptáciu vzdelávacieho postupu. Zámerom je konceptuálne pochopenie problematiky učiteľmi a ich spolupodieľanie sa na tvorbe nástrojov hodnotenia,

	inovácii metodík a zbere výstupov žiakov. Výstupmi pre projektový tím, ale aj širšiu učiteľskú komunitu, budú koncepcie inovatívneho vzdelávania zameraného na IT na troch úrovniach možnej implementácie. Prvá úroveň predpokladá inováciu časti vzdelávacieho obsahu a metód len s minimálnym navýšením časovej dotácie výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov. Druhá úroveň je založená na inovácii s posilnením časovej dotácie existujúcich predmetov a zavedením nového predmetu so záberom na IT vo vzdelávaní. Najvyššou úrovňou je zriadenie informatických tried s cieľným pôsobením na špecifikovanú skupinu žiakov. Narastajúci podiel neformálneho vzdelávania na získavaní vedomostí a zručností bude potrebné zakomponovať aj do prípravy učiteľov, ktorí majú byť spôsobilí využívať prvotné poznatky žiakov, ich vnútornú motiváciu a odstraňovať často vznikajúce miskoncepce. Špeciálnu pozornosť je potrebné venovať riaditeľom škôl. Na ich pleciach je zodpovednosť za profil absolventa, smerovanie školy, jej priority. Dobro rozhľadný, informovaný a podporovaný riaditeľ cíti istotu pri argumentácii smerom k učiteľom o potrebe inovácie a pritiahnutia žiakov k štúdiu IT. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ delíme na: A. Formálne vzdelávanie (09/2017 – 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. • Aktualizačné vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ. - Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.

	- Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Informatika a rozvoj informatického myslenia žiakov na 1. stupni ZŠ - Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie. - Programovanie robotických modelov na ZŠ. - Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie. - Programovanie mikropocesorových systémov na SŠ. - Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií. - Počítačové systémy. - Dáta a ich prezentácia. - Tvorba, spracovanie a programovanie webových stránok. - Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese. - Tvorba testov a učebných. podkladov k vyučovacej hodine pomocou IKT na ZŠ. - Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese. - Využívanie IKT na 2. stupni ZŠ. - Programovanie v jazyku Scratch • Inovačné vzdelávanie pre učiteľov SŠ informatických tried. - Informatika v prírodných vedách. - Internet vecí. - Úvod do počítačových sietí. - Škálovanie počítačových sietí. • Rozširujúce štúdium informatiky pre učiteľov ZŠ a SŠ. B. Neformálne vzdelávanie (03/2017 – 08/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. - Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť. - Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ. - Popularizačné prednášky pre učiteľov informatiky SŠ. - Exkurzie a stáže v IT firmách pre učiteľov informatiky SŠ. - Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ. Cieľová skupina: min. 5010 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl Implementácia Výber frekventantov vzdelávania: Pri výbere učiteľov v rámci každej vzdelávacej aktivity bude využívaná dotazníková metóda. Každý záujemca o vzdelávanie (ktorý patrí do cieľovej skupiny) predloží v stanovenom termíne: • prihlášku, vrátane potvrdenia riaditeľa školy (resp. zriaďovateľa školy) o tom, že súhlasí s účasťou učiteľa na vzdelávaní a že s ním prerokoval podmienky jeho účasti na vzdelávacej aktivite, • dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok, v rámci ktorého vyplní motivačný list, v ktorom v rozsahu cca 500 slov zdôvodní, prečo sa chce zúčastniť tohto vzdelávania, ako využije takto získané vedomosti a zručnosti v svojom ďalšom pedagogickom pôsobení, aké má plány na svoj ďalší osobný rast a svoje pôsobenie na škole, ako spolupracuje a bude spolupracovať s ďalšími učiteľmi na škole, aké projekty a aktivity plánuje realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku v oblasti modernizácie a inovácie vzdelávacieho procesu a pod. Tento textový dokument má ilustrovať, že záujemca uvažuje o svojom ďalšom profesijnom raste, že má

	ambície a víziu zvyšovania kvality vzdelávacieho procesu na svojej škole. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Na realizácii podaktivity 1.2 sa budú podieľať Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície Garanta pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti vzdelávania učiteľov, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Výber do pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F bude realizovaný Garantom pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných

	trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. A. Formálne vzdelávanie Formálne vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ bude realizovaná v piatich na seba nadväzujúcich fázach.

	<u>Fáza I:</u> Príprava a tvorba koncepcie a detailnej štruktúry jednotlivých vzdelávacích programov (na báze špecifikovaných vzdelávacích modulov) pre aktualizácie a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Fáza I bude realizovaná analýzou a výberom kľúčových metódik pre jednotlivé predmety pripravených v rámci aktivity 1.1. Konečným cieľom bude vypracovanie akreditačných spisov nových vzdelávacích programov aktualizácie a inovačného vzdelávania. Akreditačné spisy budú predložené jednotlivými partnerskými univerzitami a Školskými výpočtovými strediskami na akreditáciu Akreditačnej komisii. <u>Fáza II:</u> Tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizácie a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. V rámci Fázy II bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci medzi Expertmi 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Expertmi pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií a materiálov pre vzdelávanie podľa jednotlivých modulov a v zostavení detailného plánu realizácie vzdelávania. <u>Fáza III:</u> Príprava, tvorba a spracovanie dotazníka na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov. Fáza III bude zameraná na prípravu dotazníka, na základe ktorého bude získavaná spätná väzba od frekventantov vzdelávania t.j. od učiteľov ZŠ a SŠ. Pripomienky frekventantov budú v najväčšej možnej miere zapracované do systému vzdelávania <u>Fáza IV:</u> Inštruktáž k vzdelávaciemu obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizácie a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Inštruktáž pre jednotlivé vzdelávacie programy v rámci fázy IV. bude realizovaná buď osobnými stretnutiami všetkých expertov za daný vzdelávací program alebo prostredníctvom videokonferenčných hovorov. <u>Fáza V:</u> Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizácie, inovačné a rozširujúce štúdium informatiky učiteľov ZŠ a SŠ. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ pre aktualizácie a inovačné vzdelávanie v rámci Fázy V bude realizované na celom území SR mimo Bratislavského kraja pod patronátom jednotlivých partnerských univerzít. Vzdelávanie učiteľov bude realizované a koncipované tak, aby bolo možné naplno využívať zakúpené IT ScienceLab. Frekventanti budú organizovaní do študijných skupín po min. 15

	frekventantov. Realizácia vzdelávacích programov bude prebiehať kombinovanou formou t.j. každé vzdelávanie bude rozdelené na prezenčnú a dištančnú časť. Podiel prezenčnej a dištančnej časti je bližšie uvedený pri každom vzdelávacom programe. V rámci prezenčnej časti vzdelávaní bude vyžadovaná fyzická účasť frekventantov vzdelávania na výučbe. Pod vedením Expertov 1.A, 1.B, 1.E, 1. F a Expertov pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F zabezpečujúcich prezenčnú časť frekventanti vzdelávaní získajú potrebné vedomosti a kompetencie, ktoré vzdelávanie ponúka. Dištančná časť vzdelávaní bude zameraná hlavne na prípravu frekventantov pred samotným prezenčnými stretnutiami prostredníctvom samoštúdia a vypracovaním domácich заданий vyplývajúcich z prezenčných stretnutí. Za obsahovú prípravu dištančnej časti vzdelávaní (materiály na samoštúdium, čiastkové zadania, úlohy,..) budú zodpovední Experti 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Experti pre inovácie 1.A – F zabezpečujúci dištančnú časť. Dôraz expertov bude kladený na jasne definovaný systém krokov pri oprave a korekcii čiastkových úloh, ich dôsledný monitoring a vyhodnocovanie. Každá vzdelávacia aktivita bude priebežne vyhodnocovaná a podnety budú zapracované do systému vzdelávania. Prostredníctvom kurzov kontinuálneho vzdelávania vyškolíme prevažnú časť učiteľov ZŠ a SŠ (obmedzenie vyplýva z pilotného charakteru projektu). Po skončení projektu v rámci udržateľnosti budú vzdelávacie programy ďalej ponúkané širšej učiteľskej verejnosti. V rámci jednotlivých aktualizáčnych a inovačných vzdelávaní bude učiteľom ZŠ a SŠ hradené cestovné a stravné iba v rámci prezenčných stretnutí. Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnu metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti. • <u>AKTUALIZAČNÉ VZDELÁVANIE UČITEĽOV INFORMATIKY, MATEMATIKY, PRÍRODNÝCH VIED NA ZŠ A SŠ</u> Počet vyškolených učiteľov: min 4230 učiteľov ZŠ a SŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne, resp. 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne, resp. 29 hod. prezenčne / 16 hod. dištančne, resp. 25 hod. prezenčne pre aktualizáčne vzdelávacie programy pre učiteľov ZŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne resp. 25 hod. prezenčne pre aktualizáčne

	vzdelávacie programy pre učiteľov SŠ Aktualizačné vzdelávanie bude zamerané na efektívnu implementáciu pripravených tém a metodík do vyučovacieho procesu a ich vyhodnotenie. Po absolvovaní vzdelávanií bude učiteľ schopný adaptovať pripravené metodiky na podmienky školy pri zachovaní stanovených cieľov. Frekventanti vzdelávania majú spoločne tvoriť stratégiu adaptácie projektu na škole. V rámci projektu bude akreditovaných 19 aktualizačných vzdelávacích programov (8 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov a informatiky zo ZŠ a 11 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov, informatiky a učiteľov informatických tried zo SŠ): 1. <u>Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu. Príklady tém: Operácie s číslami - Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. Rovnice, funkcie - Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. Planimetria - Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie

	s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. Stereometria - Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika - Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. 2. <u>Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov. Príklady tém: - Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty), - Teplo a teplota (senzory na meranie teploty, tlaku), - Svetlo (senzor osvetlenia), - Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde) - Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa).

	3. <u>Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie. Využije sa práca PC, s tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Príklady tém: - Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba). - Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba). - Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientovaná výučba). - Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientovaná výučba). 4. <u>Výučba chémie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na témy Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporovaného laboratória, využitie nástrojov

	formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). <u>5. Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda. Príklady tém: - Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS. - Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami. - Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine. - Regionálna geografia regiónov sveta - tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca s programom Google Earth, s tabuľkovým kalkulátorom, s programom Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a i. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne

	mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s programom Excel, Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a i. - Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia 6. <u>Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učitelia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.) Príklady tém: - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky - Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť 7. <u>Programovanie robotických modelov na ZŠ</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 120 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania robotických modelov v rámci predmetu informatika podľa ISCED 2 a tiež pre prípravu žiakov základných škôl pre robotické

	programátorské súťaže. Vzdelávanie bude zamerané na konštruovanie a programovanie robotických modelov, ktoré má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie. Príklady tém: - Lego EV3 základná zostava, základy programovania v prostredí Lego Mindstorms Education - oboznámenie sa so základnou zostavou Lego EV3, skladanie a diaľkové ovládanie robota, grafické programové prostredie Lego Mindstorms Education1, programové ovládanie senzorov. - Pokročilé programovanie v Lego Mindstorms prostredí - premenné a matematické operácie, používanie blokov, možnosti využitia parametrizácie. - Robotické súťaže, možnosti využitia Lego EV3 počas krúžkovej činnosti na školách - medzinárodné robotické súťaže, robotické súťaže na Slovensku. 8. <u>Informatika a rozvoj informatického myslenia žiakov 1. stupňa ZŠ</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 60 učiteľov ZŠ na 1. stupni Rozsah: 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na oboznámenie sa učiteľov 1. stupňa so vzdelávacími cieľmi a didaktikou primárnej informatiky v zmysle platného Štátneho vzdelávacieho programu. Bude nielen rešpektovať osobitosti primárneho vzdelávania, ale priamo využívať bohaté pedagogické skúsenosti učiteľov, ktorí (zvyčajne) učia svojich žiakov všetky alebo väčšinu predmetov, poznajú teda dôležitosť prepájania rôznych oblastí vzdelávania, a tiež ďalšie kľúčové didaktické princípy práce so žiakmi tohto veku. Vzdelávanie sa v prvom rade zamerá na rozvoj základov školskej informatiky a elementárneho programovania, ale zároveň aj na rozvoj digitálnej gramotnosti, ktorú bude učiteľ pri práci s novými metodickými materiálmi potrebovať. V oblasti programovania sa bude vzdelávanie orientovať na transformáciu aktivít s priamym riadením fyzického alebo virtuálneho objektu na prácu s plánovaním (programovaním) budúceho správania. Tieto symbolicky reprezentované plány-programy bývajú spravidla lineárne sekvencie elementárnych krokov a žiaci sa na 1. stupni učia ich interpretovať, dopĺňať, modifikovať, porovnávať a zostavovať. Príklady tém: - riadenie programovateľnej robotickej hračky - o priame riadenie robota jednotlivými riadiacimi prvkami (zvyčajne tlačidlami), - o plánovanie budúceho správania robota s cieľom riešiť problémy vývinovo primerané

	žiakom 1. stupňa, ○ riešenie reálnych problémov (aj v kontexte iných vyučovacích predmetov), - plánovanie budúceho správania virtuálneho aktéra ○ vzdelávacie ciele, vzdelávacie aktivity a problémové situácie, ○ kľúčové koncepty a bežné miskoncepce, ○ práca so symbolicky reprezentovaným programom – symbolickou reprezentáciou budúceho správania, ○ oboznámenie sa minimálne s dvoma rôznymi virtuálnymi prostrediami (typu Scratch Jr.), - didaktické a metodické aspekty efektívnej implementácie plánovaných vzdelávacích aktivít ○ motivácia žiakov, formatívne a iné hodnotenie ich napredovania, ○ návrh, implementácia a evaluácia primeraných aktivít, ○ zabezpečenie rovnosti príležitostí pre rozvoj informatického myslenia každého žiaka, dievčat i chlapcov, - požadované digitálne zručnosti učiteľa a žiaka, organizácia triedy a vyučovacej hodiny 9. <u>Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych reprezentácií údajov, porozumení a využívaní rôznych typov modelov, zaradení formatívneho hodnotenia vo výučbe matematiky. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov sa využije digitálne učebné prostredie a implementáciu nástrojov IKT na podporu učenia. Dynamické konštrukcie budú vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: - Operácie s číslami ○ operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy, úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie

	○ aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh ○ desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) - Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav ○ algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií - Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií ○ využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) ○ skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) ○ riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulátora, applety, projektové vyučovanie). - Planimetria ○ skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) - Stereometria ○ rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) - Kombinatorika ○ kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) - Pravdepodobnosť a štatistika ○ analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických

	modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy) 10. <u>Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (dynamické modelovanie) ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov. Príklady tém: - Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýza videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov), - Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily), - Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku), - Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku) - Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty), - Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia). 11. <u>Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u>

	Počet vyškolených učiteľov: min. 75 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom, kolorimetrom a spracovanie údajov. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Príklady tém: - Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientovaná výučba). - Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba). - Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientovaná výučba). - Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientovaná výučba). - Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientovaná výučba). - Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu). 12. <u>Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 90 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na témy: Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie).

	Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhlíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). 13. <u>Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 75 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine. Príklady tém: - Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát. - Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami. - Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia. Porovnanie s partnerskými školami. - Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine

	- Regionálna geografia sveta a humánna geografia — vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, , tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v programe Google Earth, v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i. - Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio–(práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát). voľba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s programom Excel (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse). - Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti. 14. <u>Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 90 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učelia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.) Príklady tém: - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky - Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca,

	Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť <u>15. Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávací program Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ bude zameraný na v súčasnosti veľmi populárnu oblasť informatiky –programovateľné mikroprocesorom riadené systémy. Vzdelávací program poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania mikroprocesorových zariadení v rámci predmetu informatika s prepojením na predmety fyzika, odborné elektrotechnické a informatické predmety podľa ISCED 3 a tiež pre prípravu žiakov stredných škôl pre programátorské súťaže. Konštruovanie a programovanie mikroprocesorových zariadení má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie Príklady tém: - Základy práce s programovateľnými mikroprocesorovými stavebnicami - mikroprocesorové stavebnice (prehľad, porovnanie, elektronické prvky), softvérové vybavenie (vývojové prostredie, simulátor, základná štruktúra programu) - Riadenie digitálnych a analógových vstupov a výstupov - Využitie rôznych typov zobrazovacích jednotiek - zobrazovacie jednotky (LCD displej, 7-segmentový displej a iné) - Riadenie motorov - servomotory, jednosmerné motory, krokové motory a ich riadenie - Využitie rôznych ďalších typov senzorov a rozšírení - Komunikácia s okolím - komunikácia s počítačom a ďalšími jednotkami (sériová linka, bluetooth, wifi, IR a iné), komunikácia na internete - Využitie programovateľných mikroprocesorových stavebníc vo výučbe a mimoškolskej záujmovej činnosti <u>16. Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

	Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na pokročilejšie techniky programovania a najnovšie trendy v oblasti vývoja aplikácií. Dôraz bude kladený na praktickú využiteľnosť získaných programátorských znalostí a zručností – najmä však na osvojenie si princípov objektovo orientovaného programovania. Jednotlivé techniky a koncepty budú prezentované vo forme gradovaných a vizuálne orientovaných úloh v niektorom z moderných programovacích jazykov využívanom v praxi. Vzhľadom na rozšírenie mobilných platforiem bude súčasťou vzdelávania aj časť venovaná špecifikám vývoja aplikácií pre mobilné platformy – využije sa pri tom softvérová platforma MIT App Inventor 2. Príklady tém: - Objektovo-orientované programovanie (objekt vs. trieda, metódy, inštančné premenné), modelovanie objektov reálneho sveta pomocou tried. - Dedičnosť ako prostriedok objektového modelovania a znovupoužiteľnosti zdrojového kódu. - Využitie senzorov mobilných zariadení na vytvorenie nových metód interakcie používateľa a programu. - Ukladanie údajov v mobilných aplikáciách a interakcia medzi používateľmi (zariadeniami) s využitím TinyWebDB. 17. <u>Počítačové systémy</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie je zamerané na základné princípy architektúr a organizácie počítačov, operačných systémov a počítačových sietí. Prostredníctvom analýz a riešení jednoducho formulovaných motivačných problémov sú predstavené základné princípy a postupy, na ktorých je postavená funkčnosť a efektívnosť infraštruktúry pre realizáciu komplexných IT riešení. Vzdelávanie je riešené v modelovom všeobecnom prostredí (platformovo nezávisle), pričom demonštrácie, prípadne jednoduché konkrétne projekty, sú metodicky pripravené pre viacero platforiem (Linux, Windows, Android). Súčasťou vzdelávania sú aj základné informácie o bezpečnosti a administrácii počítačových systémov nad rámec modulu ECDL o bezpečnosti pri práci s IKT. Časť o bezpečnosti sa venuje bezpečnému používaniu hardvéru, softvéru, počítačovej siete, operačných systémov a bezpečnosti dát. V rámci administrácie počítačových systémov sa zameriava najmä

na operačný systém GNU/Linux a základné sieťové služby. Vzdelávanie bude prebiehať pomocou experimentálneho virtuálneho prostredia a mikroprocesorovej stavebnice.

Príklady tém:

- Logické a aritmetické operácie s binárnym zápisom čísel. Logické funkcie.
- Kombinačné a sekvenčné logické obvody.
- Základné konštrukčné prvky počítačov, spracovanie postupnosti strojových inštrukcií.
- Pamäťová hierarchia, vyrovnávacie pamäte, externé a periférne pamäte.
- Spôsoby komunikácie procesora so vstupno-výstupnými zariadeniami.
- Grafické adaptéry, monitory, tlačiarne, skenery.
- Štruktúra a funkcie operačného systému.
- Multiprogramové a multiprocesorové prostredie, kontext úlohy.
- Správa procesov, komunikácia medzi procesmi.
- Správa pamäte, virtualizácia, pridelovanie zdrojov.
- Súborový systém, bezpečnosť a ochrana prístupovými právami.
- Administrácia používateľov, prístupové práva, role.
- Počítačové siete, protokoly Internetu, viacúrovňový pohľad.
- Adresácia a smerovanie paketov, správa aktívnych prvkov siete.
- Vytváranie relácií, spoľahlivé prenosy (TCP, TLS, IPSec).
- Aplikačné protokoly a ich využitie. Inštalácia, upgrade a zálohovanie systému.
- Základné pravidlá informačnej bezpečnosti.

18. Dáta a ich prezentácia

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pochopenie základných princípov uchovávania údajov v relačných databázach a možnosti ich používania i modifikácie. Frekventanti vzdelávaní sa postupne a na ilustračných príkladoch a na reálnom databázovom softvéri zoznámia s databázovým jazykom SQL a naučia sa ho používať postupne najprv pri práci s jednou tabuľkou a potom i s celou databázou. Oboznámia sa i so základnými metódami databázového modelovania reálnych situácií z

	ich života. Príklady tém: - Formulácia výberových kritérií v jazyka SQL. - Získavanie prehľadných výpisov údajov z jednej databázovej tabuľky podľa zadaných výberových kritérií. - Získavanie prehľadných výpisov údajov z databázy podľa zadaných výberových kritérií. - Databázové modelovanie vybraných reálnych situácií. Druhá časť vzdelávania bude zameraná na návrh a tvorbu dynamických webových stránok. Venovať sa budeme programovacím jazykom PHP a JavaScript a využijeme aj databázu MySQL. Budú predstavené postupy pri spracovaní webových formulárov na strane klienta aj servera, ochranu pred útokmi typu SQL injection aj dynamické doťahovanie webového obsahu cez AJAX. Príklady tém: - Správa používateľov a hesiel na webovom portáli - návrh databázového modelu, overenie prihlásenia, zmena hesla, používateľské role - CRUD operácie nad doménovými objektmi - pridávanie, čítanie, zmena a mazanie doménových objektov - vytváranie paginácií - vyvážanie zoznamov doménových objektov, koncept vyhľadávania cez offset a limit - vytváranie obrázkových galérií - používanie javascriptových knižníc, ukážka použitia knižnice Bootstrap Image Gallery 19. <u>Objektové programovanie a prezentácia dát</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávací program bude na úvod zameraný na riešenie programátorských úloh s využitím objektovo orientovaného programovania (OOP). Frekventanti vzdelávania sa naučia navrhnuť objektový model, rozdeliť úlohu medzi spolupracujúce objekty, určiť ich kompetencie a navrhnutý model implementovať. Ako programátorský jazyk bude zvolený jazyk Java. Na vysvetlenie základných konceptov OOP

	(zapúzdrenie, polymorfizmus a dedičnosť) sa budú využívať praktické úlohy, v ktorých sú tieto koncepty jednoducho a hlavne intuitívne uplatniteľné (napr. tvorba počítačovej hry). Druhá časť vzdelávania bude zameraná na zoznámenie sa so základnými princípmi návrhu, tvorby a údržby webu. Frekventanti vzdelávania sa oboznámia so štandardami tvorby webových stránok (HTML, CSS), problematikou rozmiestnenia obsahu webovej stránky, pravidlami prístupnosti a použiteľnosti, publikovaním webu a prácou vo vybranom systéme pre správu obsahu. Príklady tém: - HTML5 - CSS - Rozmiestnenie obsahu webovej stránky - Pravidlá prístupnosti - Pravidla použiteľnosti - Publikovanie webu a systémy pre správu obsahu V rámci projektu bude v ponuke aj 5 akreditovaných vzdelávacích programov z ponuky Školských výpočtových stredísk: 1. <u>Využívanie IKT na 2. stupni základných škôl</u> Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na rozšírenie a prehĺbenie vedomostí pri spracovaní informácií z existujúcich webových portálov zameraných na vzdelávanie žiakov 2. stupňa základných škôl. Učitelia ZŠ budú vedieť vytvárať interaktívny test a ľubovoľnú vzdelávaciu aktivitu v slobodnom softvéri, naučia žiakov používať slobodný softvér pre tvorbu a úpravu bitmapového obrázka, budú vedieť upravovať fotografie, spracovávať zvuk a rôzne efekty pre prezentáciu fotografií vytvorených v školskom prostredí. Budú vedieť spracovávať video záznam vytvorený v školskom prostredí, konvertovať video záznam na rôzne formáty, vedieť video záznamy spájať a strihať, doplniť ho titulkami, publikovať ho a zdieľať. Následne budú vytvárať, aktualizovať

	a spravovať vlastný webový obsah a umiestniť ho na free server. Príklad tém: - Tvorba interaktívnych testov v slobodnom softvéri - Tvorba aktivít na vyučovaciu hodinu v slobodnom softvéri - Tvorba a úprava bitmapového obrázka v slobodných softvéroch vhodných pre žiakov 2. stupňa ZŠ - Úprava a prezentácia fotografií, doplnenie albumu fotografií zvukom a popismi - Spracovanie zvuku v rôznych formátoch, práca s efektmi v nahrávkach - Spracovanie videa – typy prehrávačov, konverzia videa, tvorba prezentácií a hudobných vizualizácií, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa a jeho zdieľanie - Tvorba webového obsahu a jeho umiestňovanie na free serveri 2. <u>Programovanie v jazyku Scratch</u> Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť profesijné kompetencie v oblasti výuky programovania pre žiakov základných škôl. Prehĺbiť profesijné kompetencie učiteľa pri formulovaní problému, analytickom myslení, tvorbe riešení Rozšíriť profesijné kompetencie pri vytváraní individuálnych aj tímových projektov pre žiakov, ktoré umožňujú podporu ďalších sociálnych zručností - navrhovanie riešenia, jeho zdôvodnenie a obhájenie v pracovnej skupine. Tým u žiaka podporiť schopnosti prezentovať problém smerom k iným ľuďom a hľadať spoločné riešenia. Udržať profesijné kompetencie aplikovaním získaných poznatkov a zručností do svojej pedagogickej činnosti. Príklad tém: - Programovací jazyk Scratch - popis programu, dostupnosť programu na http://scratch.mit.edu/ - možnosti programu - Popis prostredia – základné pojmy, pohyb a kreslenie, vkladanie postáv, práca s postavami

	- Kreslenie – zmena farby pera a hrúbky pera, vytvorenie vlastnej postavy, naprogramovanie zmeny jej kostýmu a pohybu - Súradnicová sústava - kreslenie pomocou súradníc, súvislý pohyb po súradniciach (kreslenie tvarov, písmen, farba), prerušovaný pohyb po súradniciach, možnosti zmien pri pohybe (rotácia, hrúbka čiary, farba), programovanie vlastného obrazca so zmenou farby - Pohyb a kreslenie - posielanie správ postavám a spracúvanie správ - Vytváranie cyklu - vytvorenie scenára, vytváranie cyklu, pohyb viacerých postáv, pohyb v pozadí - vytvorenie vlastnej animácie s opakovaním - Grafické efekty - príprava pozadia a postáv, zmena kostýmu, zmena pozadia, vytvorenie scény s využitím grafiky - Posielanie správ – komunikácia, úprava tlačidiel s postavami , úprava tlačidiel s pozadím, komunikácia medzi postavami pomocou správ, vytvorenie komunikačnej scény v ľubovoľnom prostredí - Animácia- animácia postáv, animácia v pozadí, animácia podľa scenára, vytvorenie vlastnej animácie podľa zadania - Bloky - vytvorenie a použitie bloku, vytvorenie a použitie viacerých blokov, výhody použitia blokov - Klonovanie - pojem klonovanie, využitie klonovania 3. <u>Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese</u> Počet vyškolených učiteľov: 240 učiteľov ZŠ a SŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude, aby si učiteľ vedel sám veľmi jednoduchým a efektívnym spôsobom vytvoriť a aktualizovať vlastnú webovú stránku, ktorá spĺňa atribúty kvality a moderného dizajnu. Toto všetko na bezplatnej platforme, ktorá nebude finančne zaťažovať učiteľa ani školu – teda webpriestor, hosting a doména budú bezplatné. Učiteľa nebudeme učiť náročné programovanie v zložitých programovacích jazykoch, ale ukážeme mu spôsob vytvorenia webstránky jednoduchým redakčným spôsobom s možnosťou neustálej aktualizácie vytvoreného obsahu. Príklad tém: - Terminológia - webová adresa, webhosting, hypertext

	- Autorské práva a web - uverejňovanie fotografií a prác žiakov na web stránkach - Príprava komponentov pre webovú stránku, inštalácia a práca s programovým vybavením (free bezplatné softvéry) - o Text -veľkosť, font, farba, prenos z rozličných typov súborov - o Fotografia - typy súborov, ich úprava (rozmer, farba) - o Video -tvorba videosekvencie z fotozáberov, konverzia videa, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa - Využitie vytvorenej webovej stránky vo výchovno-vzdelávacom procese na základnej škole - príklady pre jednotlivé vyučovacie predmety - Registrácia domény a prístupové práva - Tvorba on-line webovej prezentácie s využitím vo výchovno-vzdelávacom procese s pridaním fotogalérie, videosekvencie, hypertextovým odkazom na iné vzdelávacie webové stránky. 4. <u>Tvorba testov a učebných. podkladov k vyuč. hodine pomocou IKT na ZŠ</u> Počet vyškolených učiteľov: 240 učiteľov ZŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť vedomosti a zručnosti pedagógov v oblasti využívania IKT, ktoré môžu využiť pri tvorbe vyučovacej hodiny. Okrem toho sa oboznámia s najnovšími trendmi v oblasti tvorby a ukladania dát, tzv. cloudovými riešeniami. Vďaka takémuto riešeniu sú vytvorené materiály k dispozícii 24 hodín denne a 7 dní v týždni dostupné z rôznych miest a zariadení - počítač, tablet, mobil. Významnou vlastnosťou cloudových riešení je ich bezplatnosť a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase. Takéto riešenie je vhodné na podporu skupinového vyučovania a tímovej práce medzi žiakmi. V tomto vzdelávacom programe sú využité voľne dostupné softvérové riešenia, pri použití ktorých škola šetrí finančné prostriedky. Pedagógovi ponúkajú nástroj využiteľný pri preberaní nového učiva alebo pri testovaní žiakov. Využitím IKT technológií sa preberané učivo ľahšie zapamätá a hodina sa stáva atraktívnejšou. Príklad tém: - Prezentácie -zásady tvorby prezentácie, vytvorenie a úprava prezentácie. Animácie a špeciálne

	efekty pri tvorbe prezentácie. Časovanie snímok prezentácie. Spôsoby spustenia prezentácie - Využitie prezentácie v kombinácii s interaktívnou tabuľou – ukážky konkrétnych príkladov z pedagogickej praxe - Tvorba interaktívnych aktivít na vyučovaciu hodinu - Tvorba interaktívnych testov pomocou voľne dostupných softvérov -možnosti sprístupnenia interaktívnych testov pre žiakov, vyhodnocovanie interaktívnych testov - Využitie textových editorov pri tvorbe pracovných listov, testov na vyučovaciu hodinu - nastavenie prostredia, formát pracovného listu, využitie špeciálnych efektov pri tvorbe pracovného listu. Vytvorenie šablóny a jej využitie pri tvorbe pracovného listu. Vkládanie a úprava grafických objektov do pracovného listu. Práca s textom a špeciálnymi znakmi - Cloudové riešenia - Google Docs. Možnosti tvorby a využitia zdieľaných materiálov prostredníctvom „cloud-ových“ služieb. Vysvetlenie pojmu „cloud“ a možnosti jeho využitia vo vyučovacom procese. - Tvorba a úprava zdieľaných materiálov – texty, tabuľky, tvorba testov. - Zálohovanie dát z cloudového priestoru 5. <u>Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese</u> Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ a SŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne V súčasnosti je popri rozvíjaní počítačovej gramotnosti dôležité rozvíjať aj ďalšie počítačové zručnosti, pretože trh s počítačovými produktmi sa neustále vyvíja. Vyvíjajú sa aj softvérové produkty a počítačový svet prichádza neustále s novými možnosťami a to aj v tak zaužívanej oblasti ako je balík programov: textový editor, tabuľkový editor, prezentačný program, grafický editor. Pedagógovia používajú tieto programy vo svojej pedagogickej praxi, ale potrebujú držať krok s najnovšími trendmi, aby vnášali do vyučovacieho procesu podnetné momenty, kedy sa vyučovanie stáva tvorivým a viac kooperatívnym. Znalosti práce s takýmito programami umožňujú pri vyučovaní aktivizovať žiakov, podnietiť ich k tvorivosti a tímovej spolupráci a dať im možnosť využívať najnovšie trendy vo výpočtovej technike. Novinkou v oblasti ukladania dát sú tzv. cloudové riešenia, vďaka ktorým sú k dispozícii dokumenty 24 hodín denne z rôznych miest a zariadení - PC, tablet, mobil. Odpadáva tak rušivé nahrávanie dokumentov na prenosné médiá, kde sa zvyšuje riziko straty prenosného média a následného zneužitia údajov.

	Významnou vlastnosťou cloudových riešení je z veľkej časti ich bezplatnosť v základnej zostave a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase (on-line) alebo kedykoľvek inokedy. Takisto je možné materiály posielat' e-mailom. Tieto riešenia sú využiteľné pre učiteľov rôznych aprobácií, aj pre nepedagogických zamestnancov. Učitelia môžu využívať cloudový priestor na prácu v textom, tabuľkou, prezentáciou, grafickou a pri tvorbe testovacích formulárov a následne spracúvaní výsledkov hodnotenia žiakov. Tým škola ušetrí financie na nákup kancelárskych balíkov alebo obnovovanie licencií Príklad tém: - Úvod do cloudového prostredia Google Docs -popis aplikácií nachádzajúci sa v cloudovom prostredí, Inštalácia aplikácie na zálohovanie dát na vlastný počítač - Dokument v cloudovom prostredí- vytvorenie a úprava textového dokumentu, možnosti ukladania a zdieľania textového dokumentu, prístupové práva k dokumentu, využitie a práca úložiska dát - Tabuľka v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava tabuľky, možnosti ukladania a zdieľania tabuľky, prístupové práva k tabuľke, prenos tabuľky medzi programami na prácu s tabuľkami, možnosti využitia doplnkových programov - Prezentácia v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava prezentácie, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a použiť ich v prezentácii, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva k prezentácii - Grafika v cloudovom prostredí -vytvorenie kresby, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a ich použitie v kresliacom programe, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva ku grafike - Tvorba testovacích formulárov v cloudovom prostredí -vytvorenie testu na overenie vedomostí žiakov, využitie formulárových prvkov, sprístupnenie formulárov pre žiakov, prístupové práva k formuláru, textové a grafické vyhodnotenie odpovedí žiakov • <u>INOVAČNÉ VZDELÁVANIE PRE UČITEĽOV SŠ A UČITEĽOV SŠ INFORMATICKÝCH TRIED</u>

	Počet vyškolených učiteľov: 780 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne /12 hod. dištančne pre učiteľov SŠ predmetu Informatika v prírodných vedách a pre učiteľov SŠ predmetu Internet vecí Rozsah: 72 hod. prezenčne /24 hod. dištančne pre učiteľov SOŠ predmetu Úvod po počítačových sietí a pre učiteľov SOŠ predmetu škálovanie počítačových sietí. Inovačné vzdelávanie bude zamerané na rozvíjanie kompetencií učiteľov SŠ didakticky spracovať inovovaný obsah vzdelávania a uplatňovať moderné vyučovacie metódy na báze aktívneho poznávania žiakov, konceptuálneho chápania a tvorivého myslenia s podporou modernej didaktickej techniky. Práca učiteľa informatiky v informatickej triede je vysoko odborne a metodicky náročná. Kvalitná príprava na zvládnutie inovovaného obsahu a vzdelávacích metód bude hlavným cieľom vzdelávania. V rámci projektu budú akreditované 4 vzdelávacie programy: 1. <u>Informatika v prírodných vedách</u> Počet vyškolených učiteľov: 390 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne - Vzdelávanie bude zamerané na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi. 2. <u>Internet vecí</u> Počet vyškolených učiteľov: 90 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad

o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroach, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

3. Úvod do počítačových sietí

Počet vyškolených učiteľov: 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

4. Škálovanie počítačových sietí

Počet vyškolených učiteľov: 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

- **ROZŠIRUJÚCE ŠTÚDIUM INFORMATIKY PRE UČITEĽOV ZŠ A SŠ**

Počet vyškolených učiteľov: min.15 učiteľov ZŠ, SŠ

	Rozsah: 480 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne Informatika sa v rôznych formách povinných a voliteľných predmetov a krúžkov postupne rozšírila zo stredných škôl aj na 2. a 1. stupeň ZŠ. Reálne však tento predmet veľmi často vyučujú informatici - amatéri alebo nadšenci pre prácu s počítačmi, ktorí naň nemajú kvalifikáciu a často ani požadované a primerané odborné znalosti. Predkladaný vzdelávací program je preto významným krokom k vytvoreniu priestoru a príležitosti pre týchto učiteľov získať kvalitné a moderné informatické vzdelanie a dosiahnuť odbornú a didaktickú úroveň kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí dokážu iniciovať a riadiť moderný konštruktívny poznávací proces, v ktorom žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, a tiež samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, rozvoj svojej tvorivosti a ďalších vyšších poznávacích funkcií. Takto vzdelaný absolvent bude na svojej škole v mnohých prípadoch pôsobiť ako inovátor, ktorý zapája do nových foriem učenia a učenia sa aj ďalších kolegov a pomáha na škole rozvíjať informatické vzdelávanie. B. Neformálne vzdelávanie V prvej fáze neformálneho vzdelávania prebehne tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní pre učiteľov ZŠ a SŠ a výber frekventantov neformálneho vzdelávania z cieľovej skupiny na základe výberových kritérií definovaných v úvode implementácie podaktivity 1.2.. V rámci Fázy I bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci Expertov 1.A, 1.B a 1.D z jednotlivých partnerských univerzít a Expertov pre inovácie 1.A – 1.C pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií materiálov pre vzdelávanie. Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnu metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti. • Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť. Počet vyškolených riaditeľov: 90 riaditeľov ZŠ, SŠ Rozsah: 12 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

	Riaditeľ školy zodpovedá za manažovanie rozvojových a vzdelávacích aktivít školy, za usmerňovanie kariérneho rastu učiteľov. Úspešnosť absolventov v prijatí na vyšší stupeň štúdia, ako aj ich profesijná orientácia, je jedným z vysoko hodnotených ukazovateľov kvality danej školy. Efektívnosť zavádzania inovácií do veľkej miery závisí od vnútorného stotožnenia s potrebou riešiť problém, pochopením kľúčových aspektov potrebných zmien a osvojením si spätно-väzbových a regulačných mechanizmov nevyhnutných pre implementáciu celého procesu inovácie. Za zmysluplné zapojenie kolektívu riešiteľov školy do projektu, naplnenie merateľných ukazovateľov a dosiahnutie vytýčených cieľov zodpovedá riaditeľ. Cieľom vzdelávania riaditeľov je pripraviť ich na naplnenie tohto poslania. V rámci projektu bude riaditeľom hradené cestovné, stravné, poprípade ubytovanie. Vzdelávanie v rozsahu 12 hod. prezenčne bude zamerané na: - vymedzenie špecifik prípravy na profesie v IT sektore, odborom a praxou požadované profily absolventov, - oboznámenie so zásadami bádateľsky orientovanej výučby, nástrojmi hodnotenia digitálnej a vedeckej gramotnosti, - prezentovanie úspešných inovácií vzdelávacieho procesu s merateľným dopadom na výsledky žiakov, - ozrejenie komplementarity projektových aktivít a stratégie pre dosiahnutie merateľných ukazovateľov. • <u>Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ</u> Rozsah: 56 otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ V rámci projektu sa budú môcť všetci učitelia partnerských škôl zúčastniť tzv. otvorených hodín, ktoré budú viesť Experti 1.D spolupracujúci s príslušnými partnerskými univerzitami v rámci 1.1. na tvorbe resp. inovácii metodík. Otvorené hodiny budú realizované v IT ScienceLab formou ukážkových hodín, na ktorých budú použité metodiky inovované v časti 1.1. využívajúce inovatívne prvky, metódy a formy. Všetky otvorené hodiny budú nahrávané a zverejnené v autorizovanej časti IKT vzdelávacej platformy, kde si ich budú môcť pozrieť aj učitelia, ktorí sa otvorenej hodiny nemohli zúčastniť. • <u>Popularizačné prednášky pre učiteľov SŠ</u>

	Rozsah: 20 popularizačných prednášok pre učiteľov SŠ Na každej partnerskej univerzite sa budú raz ročne, po celú dobu trvania projektu realizovať popularizačné prednášky, ktorých sa budú môcť zúčastniť učitelia informatiky všetkých partnerských škôl. Popularizačné prednášky budú zabezpečovať Experti IT 1 z firiem - špecialisti zo združenia ITAS a iných regionálnych firiem. Na prednáškach budú prezentované rôzne aktivity prizvaných firiem a aktuálne moderné technológie smerujúce k prepojeniu teórie s praxou. V prípade, že sa učiteľ popularizačnej prednášky zúčastní bude mu preplatené cestovné a stravné. • <u>Exkurzie pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 10 exkurzií pre min 15 učiteľov informatiky SŠ Exkurzie tvoria neodmysliteľnú časť pri prepájaní vyučovacieho procesu s praxou a na získanie prehľadu o najnovších vedeckých výsledkoch. V rámci projektu bude pre vybrané skupiny učiteľov v spolupráci s Expertmi IT 1 vytvorená metodika realizácie exkurzií. Exkurzie učiteľov informatiky v IT firmách zvýšia popularitu využívania moderných vzdelávacích technológií vo vyučovaní nielen informatiky a ukáže prínosy a význam pre skutočnú modernizáciu vyučovania v predmetoch s využitím IT. V rámci projektu bude realizovaných 10 exkurzií pre max. 15 členné skupiny učiteľov informatiky zo SŠ. Všetkým frekventantom zúčastňujúcim sa exkurzie bude hrať cestovné a stravné. IT firmy budú do projektu zapojené na základe memoranda, resp. zmluvy o spolupráci. Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi exkurzie pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. • <u>Stáže pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 40 stáží pre min. 40 učiteľov informatiky SŠ V rámci projektu bude pre 40 vybraných učiteľov informatiky na SŠ v spolupráci s regionálnymi IT firmami vytvorená metodika realizácie odbornej stáže. Firmy a Experti IT 1 z daných firiem zabezpečujúci stáže budú vyberaní na základe zmluvy o spolupráci. Pod vedením odborníka z danej IT firmy budú mať učitelia možnosť počas stáže zistiť, ako firmy a procesy fungujú v praxi, získajú praktické skúsenosti a schopnosti priamo z praxe a rozšíria si svoje obzory. Stáže budú smerované k motivácii učiteľov pre inováciu svojich

	vyučovacích hodín tak, aby nadchli viac študentov pre štúdium informatiky. Stáže sa budú realizovať jedenkrát za obdobie realizácie projektu v dĺžke 10 pracovných dní vo vybraných IT firmách. Učiteľom v rámci stáže bude preplatené cestovné, stravné a ubytovanie počas celého obdobia trvania stáže vrátane dní pracovného pokoja (max. 12 dní v prípade, že cestovanie do miesta bydliska je časovo neefektívne). Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi stáže pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. • <u>Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied na ZŠ a SŠ.</u> Učiteľom zo ZŠ resp. SŠ, ktorí v rámci 1.1 budú participovať pri tvorbe inovovaných metodík, bude umožnené jedenkrát za obdobie jeho realizácie zúčastniť sa národných resp. medzinárodných konferencií pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied zo ZŠ a SŠ na území Slovenskej alebo Českej republiky Na týchto konferenciách sa učitelia oboznámia s najnovšími trendmi, didaktickými pomôckami a metódami v rámci didaktík ich predmetov. Tieto poznatky následne využijú v rámci aktivity 1.1 pri tvorbe inovatívnych metodík a ich implementácii do vyučovania. V rámci projektu bude hradené cestovné, stravné, ubytovanie a vložné na vybranú konferenciu. Každoročne počas doby trvania projektu sa bude realizovať 3 dňová konferencia pre učiteľov ZŠ a SŠ vybraných na základe kritérií popísaných v úvode. Na konferenciu budú prizvaní aj lídri pracovných skupín za jednotlivé predmety a garanti jednotlivých podaktivít. V rámci konferencie budú prejednávané možnosti inovácie vyučovacieho procesu v rámci jednotlivých predmetov využitím metodík vytvorených v rámci 1.1, ako aj možnosti implementácie novovytvorených premetov v rámci informatických tried na školách Frekventantom zúčastňujúcim sa konferencie bude v rámci projektu hradené stravné a ubytovanie. Pre lídrov pracovných skupín a garantov bude z projektu zabezpečená doprava, stravné a ubytovanie. V rámci neformálneho vzdelávania máme snahu o vytvorenie diskusných fór aj pre učiteľov, ktorí sa z dôvodu pilotnej realizácie nemohli priamo zúčastniť formálneho – kontinuálneho vzdelávania, a ktorým touto formou bude poskytnutý vytvorený vzdelávací obsah jednotlivých vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania za účelom samoštúdia s využitím týchto diskusných fór na konzultácie. Harmonogram:

	09/2016 - 09/2017: Tvorba vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania a obsahu vzdelávania 09/2017 - 06/2020: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ 09/2017 - 06/2020: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ 03/2017 – 12/2019: Vzdelávania riaditeľov zamerané na prípravu riaditeľov na efektívne zavádzanie inovácií na ZŠ a SŠ 09/2017 - 01/2020: Realizácia otvorených hodín v IT SienceLab formou ukážkových hodín 09/2017 - 01/2020: Realizácia popularizačných prednášok 07/2018 - 07/2020: Stáže učiteľov informatiky vo firmách 08/2018 - 08/2020: Exkurzie učiteľov informatiky vo firmách 09/2017 - 08/2020: Konferencie učiteľov ZŠ, SŠ na národných, resp. medzinárodných konferenciách Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky - Komplexné zabezpečenie konferencie pre učiteľov ZŠ a SŠ Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy aktivity - min. 4230 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ aktualizácie vzdelávania - min. 780 absolventov - učiteľov SŠ inováčného vzdelávania - min. 15 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ rozširujúceho štúdia informatiky - min. 90 vyškolených riaditeľov ZŠ, SŠ - min. 56 vytvorených modelov otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ - min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie v IT firmách, - min. 40 informatiky SŠ, ktorí absolvujú stáže v IT firmách, - min. 80 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia na národnej resp. medzinárodnej konferencie, - min. 100 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia konferencii realizovanej v rámci projektu

	Monitorovanie a vyhodnocovanie: V priebehu realizácie podaktivity bude permanentne prebiehať monitorovanie a priebežná evaluácia vzdelávacích aktivít na základe vopred vypracovaných dotazníkov na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov, zamerané na vyhodnotenie kvality prebiehajúceho vzdelávania, používaných študijných materiálov, štruktúry modulov s tým, že na základe pripomienok a doporučení bude realizovaná modifikácia metodických postupov a obsahu, ktorá je nutná aj vzhľadom na dobu riešenia projektu – keďže sa predpokladá, že vzhľadom pilotné overenie ako aj následne masívne overovanie metodík, bude potrebné inovovať aj materiály a postupy. Po skončení realizácie podaktivity budú realizované hodnotiace a evaluačné činnosti, ktoré sú spojené s hodnotením dosiahnutých cieľov a vypracovaním záverečných správ a doporučení: Hlavným prínosom podaktivity 1.2 je zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov ZŠ a SŠ v oblasti inovácie a modernizácie vzdelávacieho procesu s používaním IKT pomôcok vo svojich školách, zvýšenie počítačovej gramotnosti pedagogických zamestnancov a širšie využívanie moderných informačno-komunikačných technológií vo výchovno-vzdelávacom procese nielen na hodinách informatiky, ale aj v rámci prírodovedných a technických predmetov. Zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov je nevyhnutným predpokladom úspešnej implementácie inovácie obsahu v rámci podaktivity 1.1, v ktorej inovácia obsahu koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantne sú v nej využívané interaktívne vyučovanie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a najmä bádateľsky orientovaná výučba. So všetkými týmito aspektmi budú učitelia v rámci vzdelávacích programov oboznámení a bude im poskytnutá aj metodológia ich úspešnej implementácie na školách. 1.3. Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied Pre súčasnú spoločnosť je dôležité, aby v nej bol dostatok špecialistov, ktorí sa vyznajú v svojej profesii a majú k nej dobrý vzťah. Je potrebné ich vychovávať od mladosti. Štúdium prírodných vied je behom na dlhú trať, vybudovať solídne pochopenie prírodovedných disciplín, súčasnej matematiky, informatiky a technických vied trvá veľa rokov. Aby si dieťa zachovalo nadšenie pre prírodné vedy, matematiku, informatiku a technické vedy potrebuje byť akceptované svojim okolím. Ďalším problémom je menší záujem dievčat o štúdium a prácu v oblastiach vyžadujúcich matematické, informatické, technické a v neposlednom rade i prírodovedné vzdelanie. Práve prostredníctvom primárne už zabehnutých aktivít

	chceme tieto problémy riešiť. V oblasti motivácie dievčat pre štúdium perspektívnych odborov akými bezpochyby sú prírodné vedy, matematika a informatika chceme nadviazať na úspešný projekt „Aj Ty v IT“ a úzko spolupracovať s členmi projektu „Aj Ty v IT“. Na realizácii popularizačných aktivít sa v jednotlivých regiónoch budú podieľať okrem odborníkov z univerzít aj odborníci z IT firiem v pozícii Expert IT 1 a svojimi poznatkami budú prispievať k napĺňaniu cieľov aktivity. Okrem aktivít ktoré už fungujú nejaký čas, chceme priniesť aj nové formáty akými sú Veda v meste, IT čajovňa a Konferencia IT v praxi. Nevylučujeme ani vznik ďalších aktivít rôznych formátov ak si to aktuálna situácia bude vyžadovať. Zo skúseností vieme, že mnohí z účastníkov popularizačných aktivít a aktivít pre talentovanú mládež v oblasti prírodných vied, matematiky a informatiky, študujú po skončení strednej školy prírodné vedy, matematiku, respektíve informatiku na vysokých školách, kde patria medzi najlepších študentov v ročníku. Neskôr sa z nich stávajú špičkoví vedci a odborníci napríklad vo finančnej matematike, poisťovníctve, aplikovanej matematike, aplikovanej informatike, IT špecialisti, vývojári v rôznych firmách či v rôznych technických odboroch. V rámci tejto podaktivity, určenej pre žiakov základných a stredných škôl, budú prebiehať rôzne vzdelávacie a popularizačné aktivity pripravované a vedené Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.F, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. V projekte plánujeme podporovať viacero osvedčených aktivít a súťaží, ktoré boli v minulosti realizované regionálne. Zároveň vytvoríme viacero nových aktivít, ktoré budú doplnkom k už zabehnutým aktivitám. Medzi takéto mimoškolské a popularizačné aktivity patria: Veda v meste (04/2017 – 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

	Stretnutia s prírodnými vedami, matematikou a informatikou vo vybraných mestách po celom Slovensku sú určené pre žiakov základných a stredných škôl. Účasť na jednotlivých stretnutiach je otvorená pre všetky školy, limitovaná bude len kapacitami danej lokality. Predpokladáme priemernú účasť 70-100 žiakov základných a stredných škôl na každom stretnutí. Počas projektu zrealizujeme v mestách na celom Slovensku minimálne 40 stretnutí. V rámci podujatia budú realizované tri prednášky, respektíve workshopy. Navyše stretnutia budú obohatené aj stánkami s vedeckými aktivitami pre žiakov základných a stredných škôl a aktivity pre propagáciu IT medzi dievčatami. Koncept aktivity „Veda v meste“ je tak postavený na dvojstrannom význame aktivity pre niektorých účastníkov. Program bude prostredníctvom otvorených prednášok zameraný hlavne na žiakov. Tým chceme ukázať možnosti a výhody štúdia a uplatnenia sa v oblasti prírodných vied, informatiky, matematiky a technických smerov. Navyše vďaka tejto aktivite budeme prezentovať ostatné aktivity projektu určené pre žiakov základných a stredných škôl. IT čajovňa (03/2017 – 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Záujem o aplikácie IT v prírodných vedách narastá a doba pokročila tak, že význam štúdia IT začína byť badateľný už na prakticky v materských školách. Profilácia študenta a jeho smerovanie je potrebné naštartovať už na základnej škole. Počas štúdia na strednej škole sa už niektorí žiac snažia profilovať ak majú záujem o štúdium IT. Iným je zase potrebné poskytnúť potrebné prvé impulzy a ukázať aplikácie IT v bežnom živote. Preto v rámci prednášok (IT čajovní) chceme poskytovať priestor prednášajúcim k tomu, aby ukázali dôležitosť jednotlivých prírodovedných a odborných predmetov a ich previazanie na IT a potrebu akejsi všeobecnej rozhladenosti v jednotlivých disciplínach a jej význam pri budúcom štúdiu. „IT čajovne“ budú organizované na pôde jednotlivých partnerských univerzít. Pôjde o jednu 1-2 hodinovú prevažne prednášku s diskusiou. Primárne bude určená pre žiakov stredných škôl. Prednášky budú nahrávané a využitím archívu sprístupňované aj školám, ktoré sa z časových, ale i vzdialenostných dôvodov sa nebudú môcť prednášok zúčastňovať osobne. Takto bude možné v prípade dobrých technických

	podmienok zabezpečiť vyššiu účasť na organizovaných prednáškach, ktorá bude limitovaná prednáškovou miestnosťou alebo kapacitou workshopu. Predpokladáme priemernú osobnú účasť 50-70 žiakov na jednej IT čajovni. Spolu sa uskutoční minimálne 40 IT čajovní a časť z nich chceme venovať aj priamo uplatneniu žien v IT. Konferencia IT v praxi (02-06/2018, 02-06/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. Inovácie a napredovanie v IT sektore a jeho prepojenie s praxou a prírodnými vedami sa stále posúva míľovými krokmi. Viacero študentov stredných škôl už počas štúdia pracuje na projektoch, v ktorých hlavnú rolu hrá informatika, IKT a ich prepojenie s praxou. Na konferencii budú paralelne prebiehať odborné sekcie zamerané na prírodné vedy, informatiku a matematiku, v ktorých účastníci budú môcť prezentovať výsledky svojich projektov. Jednotlivé sekcie budú vedené odborníkmi z partnerských univerzít resp. zástupcami z IT firiem. Počas realizácie projektu sa uskutočnia 2 konferencie s účasťou cca 60 žiakov na každej konferencii. Účastníkom konferencie budú hradené cestovné náhrady. Krúžky so zameraním na IT (09/2016 – 06/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Záujem o IT v dnešnej dobe sa formuje už od útleho veku a je potrebné sa oň starať a usmerňovať ho. V

	rámci projektu chceme vytvoriť koncept informatických krúžkov, ktorý bude zameraný na niektorú z populárnych oblastí informatiky a jej aplikácii v prírodných vedách. Zameranie krúžkov bude smerované do IT, programovania robotov, programovania mobilných a iných aplikácií, elektroniku. Taktiež časť krúžkov bude zameraná na 3D modelovanie objektov vo voľne dostupnom softvéri ako aj na aplikáciu IT do prírodných vied s využitím IT ScienceLab. Témy krúžkov v jednotlivých lokalitách budú prispôsobované aktuálnemu záujmu. Ich obsah bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Primárne krúžky budú organizované pre žiakov základných škôl ako podpora pri rozvoji štúdia informatiky a tvorby informatických tried na stredných školách. Ročne bude prebiehať spolu minimálne 10 krúžkov na všetkých partnerských univerzitách a školských výpočtových strediskách, s priemernou účasťou 15 žiakov na krúžku. Navyše školy v rámci zmluvy o spolupráci, budú zakúpené laboratória aktívne využívať aj na mimoškolskú záujmovú činnosť ako sú napríklad krúžky robotiky. Školy, ktoré nezískajú v rámci projektu laboratória, budú môcť po dohode s partnerskou univerzitou aktívne využívať zakúpené laboratória na univerzitách. Denný letný IT tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Denné tábory sú obsahovo veľmi podobné ako krúžky, s rozdielom, že sa konajú ako týždenné turnusy počas letných prázdnin. Ich náplňou je spoločné programovanie robotov, programovanie mobilných aplikácií ako i prepojenie viacerých oblastí prírodných vied prostredníctvom IT aplikácií. Témy v jednotlivých lokalitách budú prispôsobované aktuálnemu záujmu. V rámci táborov budú aktívne využívané zakúpené IT ScienceLab na univerzitách a ŠVS, prostredníctvom ktorých účastníkom tábora budú demonštrované aktuálne aplikácie prírodných vied s využitím IT. Obsah táborov bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Každoročne sa uskutoční spolu priemerne 11 denných táborov. Primárnou cieľovou skupinou sú opätovne žiaci základných škôl u ktorých chceme rozširovať vedomosti v informatike a tak ich smerovať pri výbere štúdia strednej a neskôr vysokej školy. Druhou, nie menej dôležitou skupinou sú dievčatá, ktorých záujem o štúdium informatiky je menší ako u chlapcov.

	Celkovo sa týchto IT táborov ročne zúčastní priemerne 220 žiakov. Účastníkom tábora bude z projektu hradené stravovanie. Letný pobytový tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia) Tábor bude zameraný na zážitkové aktivity a hry so zameraním do prírodných vied, matematiky a IT. Aktivity, aj keď budú prebiehať zážitkovo, budú smerované k rozvoju algoritmických zručností, podpory prírodných vied a matematiky. Okrem zážitkových aktivít tábor bude obsahovať prednášky na rôzne aplikácie IT v prírodných vedách, aplikácii prírodných vied a jej popularizáciu. Tábor bude primárne určený žiakom 7. až 9. ročníka ZŠ, ale nevylučujeme ani inú vekovú skupinu v niektorých rokoch. Tábor trvá 7 dní/6 nocí a bude sa konať raz ročne vo vybranom rekreačnom zariadení. Odbornú časť tvoria prednášky, súťaže s prírodovedným, matematickým a informatickým zameraním s cieľom zaujať účastníkov táborov k zapojeniu sa do prírodovedných aktivít projekte a na rozvoj ich talentu. Výber účastníkov tábora (20 žiakov ročne) prebehne s dôrazom na celoslovenské zastúpenie účasti z partnerských škôl spomedzi prihlásených záujemcov. Z projektu bude hradené účastníkom ubytovanie a strava. Súťaže sú neoddeliteľnou formou vzdelávania vzhľadom k svojmu charakteru. V rámci projektu zrealizujeme viacero typov súťaží. Jednoduché tímové súťaže, súťaže jednotlivcov, ale tiež aj viacokolové súťaže, ktoré vrcholia záverečným kolom. Pre súťaže je dôležité pred ich realizáciou pripraviť obsah, ktorý bude účastníkom predložený počas súťaže a ktorý sa bude hodnotiť. Iné typy súťaží majú svoje vopred stanovené zadanie a je dôležité počas súťaže zabezpečiť odborné hodnotenie súťaže. Súťaže realizované v rámci projektu, majú organizačné poriadky registrované na MŠVVaŠ SR, ale ministerstvo ich nebude finančne podporovať nakoľko nie je ich vyhlasovateľom. Organizátorom uvedených súťaží je partner vo vzájomnej spolupráci s ďalšími organizáciami, ktoré spolu dlhoročne úzko spolupracujú. Viaceré z plánovaných súťaží boli doteraz regionálneho charakteru a v projekte sa budú, s cieľom zvýšenia motivácie žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied,

	otvárať a realizovať v rámci celého Slovenska nakoľko to aj vyplýva z organizačných poriadkov. Výdavky všetkým účastníkom súťaží mimo Bratislavského kraja vrátane odborného a organizačného zabezpečenia súťaží bude finančne podporované z projektu. V rámci projektu budú prebiehať aj nasledujúce súťaže ako napríklad: Korešpondenčné semináre a sústredenia so zameraním na matematiku a algoritmizáciu (09/2016 - 10/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia) Korešpondenčné semináre sú matematické súťaže na báze matematickej olympiády určené pre žiakov základných a stredných škôl. Úlohy presahujú rámec učebných osnov a (teda si) vyžadujú si štúdium odbornej matematickej literatúry, samostatné myslenie a hlbší záujem o danú problematiku a sú vyberané s dôrazom na rozvoj logického a kritického myslenia a algoritmizácie. Sú významným medzistupňom a neoddeliteľnou súčasťou pri vytváraní záujmu o informatiku. Korešpondenčný matematický seminár poslaním dopĺňa vyučovací proces nadaného žiaka počas jeho štúdia na základnej a strednej škole. Riešenie neštandardných úloh podporuje u riešiteľov rozvoj kreativity, flexibility myslenia. Takýto ľudia majú vyššiu schopnosť prispôbovať sa meniacim sa požiadavkám, rýchlejšie nachádzajú riešenia problémových situácií, ľahšie nachádzajú neštandardne, efektívnejšie riešenia. Dôležitou súčasťou korešpondenčných seminárov sú 5 dňové sústredenia pre najlepších riešiteľov korešpondenčnej časti, ktoré sú prístupné aj najlepším riešiteľom nižšie spomínaných matematických súťaží Mamut, Lomihlav a Matboj. Nosnou časťou každého sústredenia sú aktivity odborného charakteru (prednášky, semináre a ďalšie odborné aktivity, ktoré majú rozšíriť vedomosti žiakov a realizujú sa v malých skupinkách, ktoré dávajú priestor na otázky, a prednášajúcemu umožňujú individuálny prístup k žiakom.

	V projekte chceme realizovať tri korešpondenčné matematické semináre Malynár (4. – 6. ZŠ) (https://malynar.strom.sk), Matik (7. – 9. ZŠ) (https://matik.strom.sk) a STROM (1. – 4. SŠ) (https://seminar.strom.sk). Každý seminár má počas školského roka svoju zimnú a letnú časť zakončenú sústreďením. Výber žiakov na sústreďenia (2x ročne pre každý matematický seminár) je realizovaný na základe výsledkov jednotlivých seminárov. Sú otvorené žiakom všetkých základných a stredných škôl. Zapojenosť spolu do týchto troch seminárov v posledných rokoch sa pohybovala na úrovni cca 300 - 350 žiakov ročne a v projekte chceme minimálne dosiahnuť tieto čísla. Účastníci sústreďení spolu s organizátormi budú mať z projektu hradené ubytovanie a strava. Matematické súťaže (09/2016 - 10/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia) Matematické súťaže v riešení úloh pre ZŠ a SŠ s názvami Mamut, Lomihlav, Matboj sú súťaže určené pre 4-5 členné družstvá zložené z členov z rovnakej školy. Úlohy sú vhodnou prípravou na riešenie úloh prostredníctvom počítača pri rôznych programátorských súťažiach. Netradičný formát súťaží je pridanou hodnotou pri popularizácii a zvyšovanie záujmu o matematiku a informatiku. Súťaže prebiehajú v tímoch zložených zo žiakov rovnakej školy. Formát je rozličný v závislosti od vekového zloženia súťažiacich. Súťaže Mamut, Lomihlav, Matboj sú otvorené účasti tímov z celého Slovenska. Účasť na týchto súťažiach sa pohybuje v priemere 200 súťažiacich na jednu súťaž. Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží. Networking Academic Games (01/2017 - 10/2020) Realizátor: TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ)

	Cieľom súťaže je umožniť študentom prezentovať svoje vedomosti z oblasti počítačových sietí, ktoré získali štúdiom v rámci Sieťového akademického programu. Odborný obsah súťaže je zabezpečovaný tvorcami súťaže, ktorí sa podieľajú na príprave súťažných úloh a aj hodnotení súťažiacich. Súťaže sa môže zúčastniť každý riadne zapísaný študent školy zapojenej do sieťového akademického programu Cisco (ďalej Sieťový akademický program). Súťaž je organizovaná v dvoch kolách: školské kolo súťaže (výber z cca 5000 študujúcich), v rámci ktorého školy finálne nominujú najlepších študentov do národného kola súťaže (účasť v národnom kole – cca 120 študentov). Študenti súťažajú v dvoch kategóriách: Kategória "HS3" – súťaž družstiev stredných škôl: Vysielajúca stredná škola si v rámci školského kola vyberie max. dva trojčlenné tímy, Kategória "UNI" – súťaž jednotlivcov – stredoškôľakov: Vysielajúca škola si v rámci školského kola vyberie max. dvoch jednotlivcov. Okrem teoretického (on-line testu), riešia študenti v rámci súťaže aj praktické konfiguračné úlohy na segmentoch laboratórnej siete. V rámci celoštátneho kola súťažiaci riešia on-line vedomostný test (časový limit max. 30 minút) a praktickú úlohu (časový limit max. 60 minút). Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží. PALMA (Programovanie Algoritmy Matematika) (09/2016 - 10/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) PALMA je súťažou dvojčlenných tímov z tej istej strednej školy. Tím môže počas súťaže používať len jeden počítač. Počas jedného školského roku prebehne súťaž zložená z dvoch on-line kôl (cez Internet) a jedného finálového dvojkola. (On-line kolá prebiehajú cez Internet.) Finálové kolo je organizované formou krátkého súťažného pobytu. PALMA je „praktickou“ súťažou, odovzdávajú sa len hotové programy, ktoré sú hodnotené automaticky: sú spustené s viacerými vstupnými sadami údajov (ktoré súťažiaci nepoznajú) a overí sa, či pre každú z nich vracajú správny výstup. Okrem myšlienky riešenia je tak kladený dôraz aj na precíznosť pri implementácii, podobne ako pri programovaní v praxi. Programy musia navyše skončiť v stanovenom časovom limite, teda úspešné riešenie musí byť nielen správne, ale aj efektívne. Väčšina úloh je formulovaná v dvoch verziách, ktoré sa líšia maximálnou veľkosťou vstupu (a niekedy aj ďalšími podmienkami). Body za jednoduchšiu verziu je tak možné získať aj neefektívnym (ale správnym!) algoritmom, na úspešné riešenie rozsiahlejšej verzie je potrebné optimálne riešenie. Súťaž je otvorená

	všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 15 (maximálne 2 členných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať účastníkom a organizátorom ubytovanie a strava počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. PALMA junior (09/2016 - 10/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je súťaž v programovaní pomocou programovacích prostredí Imagine, resp. Python pre žiakov druhého stupňa základných škôl, žiakov prímý až septímy osemročných gymnázií a žiakov 3. ročníka stredných škôl. Počas školského roka sa konajú tri školské kolá, ktoré prebiehajú online a finálové kolo, ktoré je organizované formou krátkeho súťažného pobytu na pôde fakulty spolu niekoľkými zážitkovými aktivitami pre súťažiacich. Počas troch hodín školského resp. finálového kola majú súťažiaci možnosť (aj opakovaně) zaslať svoje riešenia. Experti podieľajúci sa na tvorbe úloh a oprave úloh ich bodovo ohodnotia a okomentujú každé odoslané riešenie súťažiacich. Po opravení všetkých riešení všetkých súťažných úloh sú zverejnené autorské riešenia spolu s komentármi k žiackym riešeniam. Na prezenčné finálové kolo sú pozvaní najúspešnejší súťažiaci z troch školských on-line kôl v danom školskom roku. Finálové kolo pozostáva z dopoludňajšej súťažnej časti, kde finalisti riešia 3 úlohy vo svojej súťažnej kategórii, a popoludňajšej populárno-odbornej časti, ktorá prebieha formou zážitkových hier zameraných na rozvoj matematického myslenia, tímovú spoluprácu, predstavivosť a tvorivosť žiakov. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 40 (maximálne dvojčlenných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. IHRA (09/2016 - 06/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma,

	zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) IHRA je súťaž v tvorbe počítačových hier. Účastníci (jednotlivci a tímy) tvoria hry, ktoré odovzdajú do určeného termínu a odprezentujú na spoločnom stretnutí. IHRA je určená pre žiakov základných a stredných škôl. IHRA má pomerne voľné pravidlá bez obmedzenia času, témy alebo nástrojov, s cieľom povzbudiť ľudí aby si sadli a vytvorili niečo, čo ich zaujíma. Úlohou je vymyslieť hru a priviesť ju do hrateľného stavu. V rámci súťaže môžete hru prezentovať a stretnúť sa s ďalšími nadšencami. Odborná komisia hodnotí vytvorené hry. Súťaž, konaná raz ročne, je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do tvorby hry ktorú odovzdajú. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 tímov (tím je zložený priemerne z 3 členov) z celého Slovenska. Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. RBA (Robotický Battle na Alejovej) (01/2017 - 06/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je robotická súťaž pre žiakov základných a stredných škôl. Cieľom súťaže je motivovať začiatocníkov a stredne pokročilých, aby sa venovali robotike, rozvíjali svoje schopnosti, a tým im dopomôcť presadiť sa na súťažiach medzinárodného formátu. Súťaž je dostupná pre každého a aj preto sa každým rokom teší väčšiemu úspechu na celoslovenskej úrovni. Okrem súťaženia, majú súťažiaci priestor zdieľať svoje poznatky a taktiež dostanú spätnú väzbu od porotcov, aby vedeli v čom by sa mali zlepšiť. Žiaci nie sú obmedzovaný prostredníctvom čoho naprogramujú svojho robota. Súťaže sa zúčastňujú 1-3 členné tímy zo základných a stredných škôl, ktoré môžu súťažiť v 3 kategóriách: Racing, Robotická výzva a Vlastný model a koná sa raz ročne. Každá z kategórií rozvíja iné schopnosti, napríklad: konštruovanie, programovanie, strategické plánovanie, prezentácia svojho diela. Súťaž je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do nej. Predpokladané zapojenie je 60 tímov (tím je zložený z 1-3 členov) zo škôl z celého Slovenska. Zakúpeným vybavením školám sprístupníme možnosť zapojiť sa do súťaží a ďalších podporných aktivít. V prípade robotiky bude posilnená navyše príprava pedagógov na

	prácu so zakúpenými zariadeniami. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. Školské výpočtové strediská CVTI SR počas školského roku vo svojich priestoroch, ale aj výjazdovo organizujú v rôznych formách aktivity s využitím zakúpených laboratórií pre školy. Realizátormi týchto aktivít budú Experti 1.D, Experti 1.F a Experti IT 1. Medzi tieto typy aktivít patria: Workshopy (04/2017 - 06/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Organizácia workshopov s využitím zakúpených laboratórií pre ZŠ a SŠ, zameraných na popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT – 3D tlač a 3D sken (3D skener, 3D pero), open platforma Arduino - programovanie,, robotická Lego stavebnica Mindstormers – návrh jednoduchých autonómnych systémov, stavebnice jednoduchých elektronických obvodov. Cieľom je prebudiť u žiakov záujem v uvedených oblastiach a podporiť ďalšie mimoškolské aktivity. Pri realizácii výjazdových workshopov a workshopov priamo na ŠVS, bude využívaná zakúpená technika. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 žiakov na jedenworkshop. Ročne sa uskutoční minimálne 32 takýchto workshopov Sústredenie talentovanej mládeže v robotike, elektronike a programovaní (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019,07-08/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Sústredenie talentovanej mládeže je sústredenie pre dievčatá a chlapcov, ktorí majú záujem o robotiku, elektroniku a programovanie. Sústredenie bude realizované v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou elektronikov vo vybranom rekreačnom zariadení na Slovensku. V rámci sústredenia žiaci absolvujú aktivity v oblasti nahrávania videa, spracovanie zvuku a obrazu, titulkovania a výroby vlastného filmu, programovanie a tvorba web stránok, výroba a programovanie robotov zo súčiastok Lega. Medzi náplň

	Expertov 1.F a Expertov 1.D patrí okrem organizačno-technického zabezpečenie prípravy priestorov, techniky a softvéru aj realizácia modulu tvorba a spracovanie videa, modulu tvorba web stránok a výroba a programovanie robotov. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu 40 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hraené účastníkom ubytovanie a strava. Robocup (01/2018 - 06/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Robocup je celoslovenská súťaž v stavbe a programovaní robotov pre základné a stredné školy. Cieľom súťaže je rozvoj záujmovej činnosti, tvorivosti, vedomostí a zručností detí a mládeže v oblasti konštrukcie a programovania automatizovaných a kybernetických systémov riadenia technologických procesov. Súťaž pozostáva z kategórií Konštrukcia, Robotická ruka a RoboCup Junior. V kategórii Konštrukcia súťažné družstvá zhotovia podľa porotou vyhlásenej úlohy model z vlastnej stavebnice (typ stavebnice a použitý materiál sú bez obmedzenia) a zostavia program tak, aby model plnil požiadavky zadanej úlohy. Systém bodovania vyhlási porota pred súťažou. Porota bude prihliadať na možnosti použitých stavebných komponentov. V kategórii Robotická ruka súťažiaci postaví a naprogramujú robota tak, aby splnil požiadavky zadanej úlohy. Pravidlá týchto kategórií sú identické s medzinárodnými pravidlami (rcj.robocup.org). V kategórii RoboCup Junior sa súťaží v podkategóriách: Futbal s elektronickou loptou – Soccer, Záchranár – Rescue, Tanec robotov – Dance. Víťazné družstvá v podkategórii RoboCup-Soccer postupujú na Majstrovstvá sveta vo futbale robotov RoboCup. Predpokladané zapojenie je minimálne 120 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hraené cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. 3D modelovanie-3D tlač. (1/2018-6/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, ITScienceLab - SŠ (GYM),

	IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. 3D tlač je aditívny spôsob výroby, kedy postupným nanášaním a spájaním materiálu vo vrstvách vzniká požadovaný objekt. V súčasnosti je využitie 3D tlače rozdelené do niekoľkých oblastí a to hlavne na základe použitej technológie. Priemyselné tlačiarne sa používajú na vytváranie prototypov alebo malých sérií výrobkov, v medicíne sú to rôzne typy protéz a implantátov alebo domáce hobby tlačiarne na výrobu plastových predmetov, učebných pomôcok pre nevidiacich žiakov. Súťaž bude určená pre žiakov stredných škôl, ktoré majú 3D tlačiarne. V rámci súťaže budú súťažiaci za pomoci fyzického modelu, alebo technického výkresu modelovať 3D objekt a následne vytlačiť na 3D tlačiarňu. Súťaž bude viacokolová (regionálne, celoštátne kolo). Predpokladané zapojenie je minimálne 60 žiakov zo stredných škôl, finálovej časti sa zúčastní najlepších 16 žiakov stredných škôl zo Slovenska. Medzi náplň Expertov 1. D a Expertov 1.F bude patriť okrem organizačno-technického zabezpečenia aj príprava súťažných úloh pre súťažné tímy, príprava priestorov, techniky a softvéru realizácia a zabezpečenie jednotlivých kôl súťaže. Z projektu bude hrať strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. Implementácia Pri vytváraní odbornej časti podaktivity 1.3., ako sú prednášky a úlohy v korešpondenčnej časti, je potrebné predovšetkým zmapovať, do akej miery sú jednotlivé témy rozvíjané v rámci vyučovania. Naším cieľom je predovšetkým venovať sa témam, ktoré buď v školských osnovách nie sú obsiahnuté alebo sa venovať takým, čo obsiahnuté sú, no venovať sa im iným, často populárnejším a ľahšie predstaviteľným spôsobom. Popularizovať zakúpené IT ScienceLab chceme umožnením ich používania školami na príslušných Školských výpočtových strediskách v rámci ich workshopov. Navyše zamestnanci Školských výpočtových stredísk v rámci workshopov na školách predvedú mobilné časti IT ScienceLab priamo na školách. Cieľové skupiny min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl Kritéria výberu frekventantov: Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľu osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožňované zúčastňovať sa popularizačných aktivít a súťaží čo najširšiemu množstvu účastníkov/škôl. Výber škôl, respektíve účastníkov na aktivity a súťaže bude prebiehať na základe poradovníka vyplnených

	prihlášok, ktoré v závislosti od aktivity budú doplnené o dotazník, respektíve motivačný list. V prípade, že záujem na škole, respektíve medzi žiakmi bude prevyšovať možnosti účasti vytvorí sa poradovník. Pri realizácii výjazdov do regiónov (workshopov) zameraných na prezentáciu IT technológií bude prihlasované na možnosti efektivity realizovať aktivity na viacerých školách počas jedného dňa. Pri výbere účastníkov/škôl bude rešpektovaná rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Na realizácii podaktivity 1.3 sa budú podieľať Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície: Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti krúžkovej činnosti a práce s talentovanou mládežou, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Garant pre implementáciu moderných trendov v IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Výber na pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F, bude realizovaný Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity v spolupráci s Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v

	projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied.

	Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s popularizáciou zodpovedá garant pre popularizačné a mimoškolské vzdelávacie aktivity, ktorého náplňou práce bude zastrešovať odborne jednotlivé aktivity, podieľať sa na tvorbe jednotlivých aktivít, zabezpečovať prepojenie a nadväznosť aktivít aby spolu vytvárali kompaktný celok ktorý prispeje k napĺňaniu cieľov. Aby sme vedeli prispôbiť obsah aktivít aj požiadavkám účastníkov je pre nás veľmi dôležitá aj spätná väzba, ktorú dostávame po sústreďeniach a na nich od účastníkov a tiež aj tá, ktorá je realizovaná prostredníctvom komunikácie s učiteľmi počas jednodňových súťaží. Dôležitým faktorom je aj to, že bývalí účastníci týchto aktivít často hneď potom, čo sa ich už nemôžu zúčastniť sa zapoja do ich organizácie, a teda majú veľmi dobrú predstavu o tom, čo by bolo dobré zlepšiť pri ich organizácii. Čiastkové podaktivity 1.3. budú prebiehať v niekoľkých fázach, ktoré sa budú prelínať a opakovať v jednotlivých rokoch: Prvá fáza podaktivity 1.3. bude prebiehať s cieľom vytvoriť vhodnú formu pre pripravované čiastkové aktivity. Pripraviť formu čiastkovej aktivity Veda v meste, IT čajovňa, prípravy a tvorby metodických príručiek/postupov pre IT krúžky, tvorby podporných materiálov pre ďalšie čiastkové aktivity akými sú matematické a informatické súťaže. Súčasťou tejto fázy bude výber vhodných partnerských škôl pre čiastkovú aktivitu Veda v meste a obstarávanie vhodných priestorov pre pobytové aktivity V druhej fáze nastane samotná realizácia jednotlivých čiastkových aktivít. Na základe pripravených

	materiálov zrealizujeme jednotlivé čiastkové aktivity. Zároveň bude pokračovať príprava pre ďalšie aktivity. V tejto fáze tiež získame prvotnú spätnú väzbu od priamej cieľovej skupiny. V záverečnej, tretej, fáze bude prebiehať analýza a optimalizácia zrealizovaných čiastkových aktivít a ich nastavovanie pre ďalšie roky projektu. Hlavnými realizátormi v podaktivite 1.3. budú Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F z jednotlivých univerzít a CVTI SR s dlhoročnou praxou v popularizácii prírodných vied a práce s talentovanou mládežou s využitím rôznych foriem popularizácie s tvorivými a aktivizujúcimi obsahmi, formami a metódami práce. Ako dobrovoľníci sa do organizácie vybraných aktivít zapoja aj študenti stredných škôl patriaci do cieľovej skupiny. Budú tak okrem účastníkov niektorej aktivity aj členom organizačného tímu pri inej aktivite. Ide hlavne o organizáciu aktivít určených pre základné školy akými sú matematické semináre pre ZŠ ako i aktivity v rámci Vedy v meste. Previazanosť aktivity 1.3 na ostatné aktivity projektu súvisí najmä s podporou rozvíjania IKT v školskom vyučovacom procese. Parciálne aktivity 1.3 napomôžu prezentovaniu ostatných aktivít projektu a zvýšenia ich významu. Súbežná realizácia ostatných aktivít napomôže efektívnej realizácii celého projektu. Harmonogram 09/2016 - 10/2020: Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied 01/2017 - 10/2020: Súťaže na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky 03/2017 - 10/2020: Popularizačné prednášky a workshopy so zameraním na podporu prírodovedného vzdelávania, matematiky, informatiky a technického vzdelávania a popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT 07/2017 - 08/2020: Letné popularizačné aktivity zamerané na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky 01/2018 - 06/2020: Konferencia IT v praxi

	Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - 40 podujatí Vedy v meste, každoročne v minimálne 8 mestách, - 40 cyklov prednášok IT čajovne so zameraním na prepojenie IT s prírodnými vedami a jeho využitím v každodennom živote, - 72 krúžkov so zameraním na IT, robotiku, programovanie a 3D modelovanie, - 44 Denných IT táborov, - 8 Letných pobytových táborov a sústreďení talentovanej mládeže so zameraním na programovanie, robotiku a elektroniku, - 38 súťaží na podporu rozvoja talentu a záujmu o prírodné vedy, matematiku, informatiku a robotiku, - 24 korešpondenčných seminárov, - 2 konferencie v IT v praxi. - 128 workshopov zameraných na aktuálne trendy v IT s ich prezentáciou. Monitorovanie a vyhodnocovanie V priebehu realizácie podaktivity bude prebiehať monitorovanie a vyhodnocovanie jej aktivít prostredníctvom dotazníkov zapojených účastníkov aktivity, osobnej komunikácie s účastníkmi aktivít ako aj s ich učiteľmi počas súťaží. Taktiež bude priebežne prebiehať štatistické vyhodnocovanie účasti na jednotlivých aktivitách tejto podaktivity. Na základe zistení budú prijímané opatrenia na elimináciu prípadných rizík a zmena nastavení pre čo najvyššiu úspešnosť podaktivity. Z aktivít bude vytvorená fotodokumentácia, prezentujúca jednotlivé aktivity. Prínos Hlavným prínosom podaktivity 1.3. je propagácia a šírenie prírodných vied, technických vied, matematiky a informatiky a ich implementácia do reálneho života. Prostredníctvom pripravovaných aktivít vytvoríme ponuku v rámci ktorej využijeme množstvo spôsobov propagácie a popularizácie medzi ktoré radíme prednášky, semináre, interaktívne workshopy a rôzne zážitkové metódy. Frekventanti aktivity sa oboznámia

	s najmodernejšími prvkami digitálnej techniky a bude rozvíjaný ich záujem o štúdium informatiky, matematiky, prírodných a technických vied. Okrem odborného prínosu podaktivita sekundárne rozvíja medzi jej účastníkmi aj soft skills a prispieva k ich osobnostnému rastu počas dospievania. 1.4. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií - SŠ V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky. Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry. V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®. European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií. Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého

	úlohou je: - pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti, - zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami, - poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom, - vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností, - podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily. Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu žiaci SŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou. European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku: - podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť, - posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami, - rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých. ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja

	a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C[®] certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C[®] (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5). Pomocou prvých 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C[®] certifikátu. Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie resp. v prípade učiteľov majú priamy vplyv na zvládnutie základných a rozšírených schopností zvládnuť prácu v počítačových aplikáciách a ich využívanie pri príprave na vyučovanie a príprave mladej generácie pre prax so záberom na osobnostný rast, digitálne a komunikačné kompetencie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C[®] sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitostí pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre stredné školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich žiakov a učiteľov záväzná. V projekte sa plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné

	miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska). Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov -Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu žiakov a študentov – Experti 1.D budú vybraní z radov pedagogických zamestnancov na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Cieľová skupina: 6700 žiakov stredných škôl 600 pedagogických zamestnancov stredných škôl Implementácia Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností žiakov a učiteľov stredných škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním gramotností žiakov a učiteľov SŠ a overovaním nadobudnutých zručností a gramotností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie). Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto

	testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®. Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasti testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®. Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. štandardnej úrovni. Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Žiakom a učiteľom SŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Učitelia, ktorí nespĺňajú odborné kvalifikačné predpoklady („neinformatici“), budú môcť po absolvovaní certifikovaného programu ECDL pôsobiť ako konzultanti ECDL pre prípravu žiakov SŠ na testovanie ECDL. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné

	materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých žiakov a učiteľov SŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platformy a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (žiaci ZŠ, SŠ, učitelia ZŠ, SŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať priamo pedagogickí zamestnanci na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde najmä o pedagógov, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL). V rámci projektu bude zakúpené hardvérové vybavenie a softvérové licencie kancelárskeho balíka pre testovacie miestnosti (CVTI SR, Školské výpočtové strediská), ktoré umožnia plnohodnotnú prípravu na testovanie ECDL. Nakoľko pôjde aj o mobilné testovacie miestnosti ECDL je požiadavkou nákup ľahko prenositeľného hardvéru. Navyše z hľadiska udržateľnosti je nevyhnutné, aby tieto testovacie centrá resp. miestnosti boli umiestnené u prijímateľa NFP resp. u partnerov, ktorí budú zabezpečovať testovanie ECDL s celoslovenským pôsobením počas realizácie aj po skončení projektu. Pre konzultácie a prípravu bude možné využiť vybudovanú infraštruktúru v rámci projektu (IT ScienceLab) a vlastné priestorové a technické prostriedky zapojených škôl participujúcich v projekte. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti. Školské výpočtové strediská ako regionálne pracoviská rezortu školstva v priamej spolupráci so strednými školami zabezpečujú rôzne úlohy v oblasti informatizácie regionálneho školstva a preto sa budú priamo podieľať na

	testovaní prostredníctvom vzniknutého Akreditovaného testovacieho centra a jeho mobilných testovacích miestností. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 1.1: Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Nákup hardvéru a softvéru pre ECDL – príprava testovacích miestností. - Komplexná akreditácia ATC – CVTI SR zamestnancami Kancelárie ECDL na Slovensku (Slovenská informatická spoločnosť, držiteľ licencie ECDL pre Slovensko - garant programu ECDL na Slovensku) - Príprava a testovanie budúcich komisárov a manažérov ECDL podľa pravidiel ECDL Foundation odbornými zamestnancami ECDL (akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL). Úloha 1.2: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie. - Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania. - Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.3: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

- Výber a príprava učiteľov na testovanie ECDL z jednotlivých modulov.
- Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Príprava žiakov SŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,
 - používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.

- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súbormi údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú žiacku knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie žiakov stredných škôl a pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Žiaci a učitelia SŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe

	medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®). Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom. Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov: - Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote. - Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti. - Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®. Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 09/2020)

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma - Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C[®] (žiaci a učitelia SŠ). - Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C[®]. - Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania. - Platba za skúšky ECo-C[®]. - Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C[®]. - Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C[®]. - Certifikácia ECo-C[®] úspešných absolventov programu ECo-C[®]. Kritéria výberu frekventantov: Stredné školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet žiakov SŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C[®] definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C[®] prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu. Výber pedagogických zamestnancov SŠ prebieha na základe prejaveneho záujmu, resp. odporúčania riaditeľa školy formou prihlášky a krátkeho dotazníka. Pri výbere cieľovej skupiny sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECo-C[®] vytvorí sa poradovník. Žiaci SŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu žiakov SŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy, zriaďovateľa a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECo-C[®] je účasť pre žiaka SŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a

	predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/EC^o-C[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti žiaka SŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/EC^o-C[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere žiaka SŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/EC^o-C[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a EC^o-C[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 1, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Expert 1.D, ktorí budú poskytovať konzultácie žiakom SŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní z radov pedagogických zamestnancov škôl na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate EC^o-C[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. EC^o-C[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, odborní zamestnanci pre

	rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. ECo-C®. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou podaktivitou Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (7300), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (29200) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C®. Výber na pozície Expert 1.D, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A-B, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 bude realizovaný Garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1 na základe týchto kritérií: Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL resp. participácia na riadiacich a koordinačných aktivitách v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových

	kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a/alebo certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti. Harmonogram: 11/2016 - 08/2017 - Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) 11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL 06/2017 - 09/2020 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny 02/2017 - 09/2020 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy: - 8 študijných materiálov pre moduly ECDL, - 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL, - 1 akreditované testovacie centrum ECDL, - 4 akreditované testovacie miestnosti ECDL, - 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL, - 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C[®]. * Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 2.2.

	Monitorovanie a vyhodnocovanie: V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného. Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL"). Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.D budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ. Prínos: Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce. Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačoch] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali

	a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“ Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov stredných škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách: - prínos pre absolventa: - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL, - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti, - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania, - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete, - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT, - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií. - prínos pre spoločnosť: - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti, - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami, - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom, - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností, - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily. - prínos pre zamestnávateľov: - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie, - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii, - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou, - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií, - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,

	- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu. Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu. 1.5. Vytvorenie partnerstiev a sieti základných a stredných škôl a IT firiem IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – v rámci aktivita 1 sú to IT firmy, stredné školy, základné školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI SR ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie) Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva: Stredná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 3 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min. 170 SŠ) - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied Stredná, rozšírená (spolu 30 SŠ)

	Stredná - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - implementácia konceptu Sieťovej akadémie; - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Rozšírená - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Triedy so zameraním na informatiku - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - implementácia konceptu Sieťovej akadémie s dôrazom na koncepty IoT riešení - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Základná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min 240 ZŠ) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Rozšírená (60 ZŠ)

	- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre ZŠ IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva: - Participácia pri príprave a realizácii aktivity 1, predovšetkým: - spolupráca pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania so zameraním na IKT – príprava a realizácia ŠkVP na ZŠ a SŠ, realizácia stáží učiteľov SŠ v IT firmách - príprava a realizácia popularizačných aktivít, krúžkovej činnosti a súťaží pre žiakov ZŠ, SŠ - Vytváranie priamych lokálnych partnerstiev so ZŠ a SŠ. Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňovať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviažu plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá: - doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IKT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít si zameraním na IKT

	- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IT vo vyučovaní - technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu) - zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ) - záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji) Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň. Výber škôl na návrh garanta aktivity schváli Riadiaca rada projektu. Napriek mohutnosti z hľadiska obsahu i rozsahu je národný projekt zároveň vnímaný ako pilotný. Na pozitívnych riešeniach je možné a potrebné ukázať cestu pre zvyšovanie záujmu o štúdium tých odborov a programov, ktoré sú vhodné pre uplatnenie sa na trhu práce v IT sektore. Preto sa plánuje na prvej úrovni uprednostniť školy, ktoré už dosahujú aspoň čiastočné výsledky v danom smere a hlavne majú kvalitnú personálnu infraštruktúru pre tvorbu nového modelu vzdelávania a jeho pilotné zavedenie do praxe. Okrem dotazníka, ktorý bude vyplňať každá škola, sa bude personálna infraštruktúra hodnotiť aj na základe motivačných listov učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied. Určitá technologická vybavenosť nemá tieto školy znevýhodňovať, ale naopak ich pôsobenie ešte zintenzívniť. V prípade rovnosti bodov pre výber školy na prvej úrovni bude uprednostnená škola, ktorá má slabšie technologické vybavenie. Súčasťou zmlúv o partnerstve (IT Akadémia partner) budú nasledujúce ustanovenia s obsahom: Záväzky IT Akadémie:

	- Vybaviť školy IT ScienceLab podľa stanovenej špecifikácie (30 SŠ a 60 ZŠ) - Vzdelávať učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied v danom počte a štruktúre - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do ECDL (len SŠ) - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do popularizačných a mimoškolských aktivít - Poskytnúť výstupy projektu pre výchovnovzdelávací proces na danej škole - Vytvoriť komunikačnú platformu pre spoluprácu s IT firmami Závazky partnerskej školy: - V súlade s cieľmi projektu využívať vo vyučovaní IT ScienceLab, tieto laboratória poskytnúť aj pre iné školy - Prostredníctvom učiteľov školy zapojiť sa do tvorby a pilotného overovania inovatívnych metodík - Rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - Implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - Zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - Zapojiť žiakov do ECDL - Učiteľov informatiky vyslať na stáže do IT firiem - Realizovať nasledujúce popularizačné a mimoškolské aktivity - Zapojiť učiteľov do kontinuálneho vzdelávania Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združení IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca so ZŠ, SŠ – účasť na výučbe, krúžková činnosť, letné tábory, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 1. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do inovácie vzdelávania, motivačných a popularizačných aktivít (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

	Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 1.B a 1.C, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A a 1.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo základných a stredných škôl – Expert 1.D a Expert IT 1. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie. V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivít projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT Akadémie 1.B-E a Gestor aktivity 1 bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, a Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor aktivity 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Gestor IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a

	odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 1 bude realizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 1: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 na základe týchto kritérií: Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch.

	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 10/2020 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémia 10/2016 - 10/2020 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 300 základných škôl, - minimálne 200 stredných škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem
Aktivita 2: Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: Cieľom aktivity je inovácia študijných programov a predmetov na univerzitách v štyroch aktuálnych a moderných oblastiach odborného zamerania – dátová veda (Data Science), internet vecí (IoT), počítačové siete a podnikovo-informačné systémy, a to s ohľadom na potreby praxe v IT sektore pri rešpektovaní kvalifikačných štandardov podľa Národnej sústavy kvalifikácií. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 10/2020 Stručný popis aktivity: Vybudované kompetenčné centrum na partnerských vysokých školách bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces na Slovensku v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným IT sektorom. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov. Pobyty členov kompetenčného centra na domácich a zahraničných

	univerzitách, konferenciách a na stáži vo firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. Na základe týchto aktivít bude pripravený obsah inovovaných predmetov v oblastiach Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov). Takisto bude pripravený obsah vzdelávacieho programu "IT pre prax" pre neinformatikov, ktorý pripraví absolventov neinformatických odborov pre ich pracovné uplatnenie v IT sektore a vzdelávací systém ECDL. Cieľové skupiny aktivity: 3 000 študentov vysokých škôl, 20 vysokoškolských učiteľov Výstupy aktivity: - min. 18 nových a 37 inovovaných predmetov pre informatikov v oblasti data mining, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internet vecí a bezpečná komunikácia, podnikové informačné systémy, in-memory computing vrátane podporných študijných materiálov, - vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov pozostávajúceho z min. 7 nových a 6 inovovaných predmetov, - 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL, - 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C, - min. 5 dohôd o spolupráci s vysokými školami, - min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami. Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 2, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2, Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, Gestor kompetenčného centra, 3 Gestori IT Akadémie 2.B, Gestor IT Akadémie 2.C, 3 Gestori IT Akadémie 2.D, Gestor IT Akadémie 2.E, 54 Expertov 2.A, 34 Expertov 2.B, 13 Expertov 2.E, 46 Experti IT 2, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.A, 12 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.B, 2 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.C, 10 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.D, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.E, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, 2 Odborní

	zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.B, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 1 Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ, 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB. Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A2 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 8 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny. Vybavenie IT Sciencelab na vysokých školách: 1 Kompetenčné centrum pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ 1 ks - Aplikačný server pre podporu výučby, 11 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100, 1 ks - Diskové pole pre podporu výučby, 1 ks - Mobilné zariadenie, 6 ks - Monitor 1, 6 ks - Monitor 2, 6 ks - Notebook 2, 1 ks - Notebook 3, 3 ks - Notebook 4, 1 ks - Počítač 1, 2 ks - Počítač 3, 1 ks - Smartphone 1 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 2 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 3, 1 ks - Tablet 3 A2 - 100, 1 ks - Tablet 4, 4 ks - Sieťový prepínač, 1 ks - WiFi AP 2 A2 - 100, 4 ks - WiFi router 4, 2 ks - Záložný zdroj, 1 ks - FullHD dataprojektor 1, 1 ks - FullHD vizualizér A2 - 100, 4 ks - Pamäťová karta 2 A2 - 100, 1 ks - Videokamera 1, 2 ks - Digitálny multimeter 3 A2 - 100, 7 ks - Digitálny multimeter 4, 1 ks - Funkčný generátor, 1 ks - Laboratórny osciloskop 2, 1 ks - Laboratórny zdroj 2, 1 ks - Laserový merač vzdialenosti A2 - 100, 2 ks - Lupa stolná guľatá so svetlom, 1 ks - Mini akumulátorová vŕtačka, 3 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 100, 2 ks - Sada náradia pre jem. mechaniku a elektroniku 30ks, 2 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100, 1 ks - Spektrálny analyzátor, 2 ks - Zverák kľbový s prísavkou, 3 ks - Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere, 3 ks - Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, 2 ks - Bezdrôtový snímač spotreby vody, 2 ks - Bezdrôtový vypínač, 1 ks - Headset pre virtuálnu realitu 1, 1 ks - Inteligentný náramok pre platformu MS, 1 ks - Inteligentný náramok univerzálny, 3 ks - IP kamera, 2 ks - Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia, 1 ks - Okuliare s HUD displejom, 4 ks - Pohybový senzor 1, 3 ks - Pohybový senzor 2, 4 ks - Radiátorová termostatická hlavica, 1 ks - Riadiaca jednotka pre smart home, 4 ks - Teplotný senzor, 2 ks - Univerzálny

	binárny senzor, 4 ks - 64GB eMMC modul, 7 ks - Batéria, 7 ks - Bluetooth modul, 1 ks - Dotyková LCD obrazovka 4, 2 ks - Dotyková LCD obrazovka 5, 7 ks - Kábel HDMI 1, 7 ks - Kábel HDMI 2, 7 ks - Kábel USB 1, 7 ks - Kábel USB 2, 7 ks - Kontaktné pole, 4 ks - LCD kontroler kit, 1 ks - LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou, 7 ks - Mikrokontroler 1, 7 ks - Mikrokontroler 2, 4 ks - Mikropočítač 1, 4 ks - Mikropočítač 2, 4 ks - Mikropočítač 3, 7 ks - Mikropočítač 4, 7 ks - Mikropočítač 5, 7 ks - Mikropočítač 6, 7 ks - Mini USB bluetooth, 4 ks - Modul LCD displeja 2, 2 ks - Modul LCD displeja 3, 2 ks - Modul na určenie polohy, 4 ks - Modul s kamerou, 2 ks - Modul sledovania počasia, 4 ks - Modul USB, 7 ks - Modul WiFi 2, 7 ks - Napájací adaptér 1, 7 ks - Napájací adaptér 2, 7 ks - Napájací adaptér 3, 2 ks - Napájací adaptér 4, 7 ks - Pamäťová karta 3, 7 ks - Pamäťová karta 4, 1 ks - Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD), 1 ks - Prevodník HDMI na LVDS, 2 ks - Prevodník USB-UART, 5 ks - Programátor AVR, 4 ks - Rozširujúci modul GPIO, 6 ks - Rozširujúci USB IO modul, 7 ks - Sada konektorov, 7 ks - Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth, 7 ks - Škatuľka, 7 ks - USB akumulátor, 6 ks - USB GPS Modul, 4 ks - USB kamera 1, 3 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 100, 7 ks - Záložná batéria RTC, 7 ks - Cuprexit 75x100x1,5 jednostranný FOTO, 14 ks - Časovač 10 V; 500kHz, 7 ks - Čistý stlačený vzduch, 400ml, 14 ks - Digitálny potenciometer; 10kΩ; SPI; 8bit; DIP8, 14 ks - Digitálny senzor teploty a vlhkosti, 100 ks - Dióda spinacia 75V; 450mA; 200mA; 4ns, 100 ks - Dióda usmerňovacia 1kV; 1A, 5 ks - Displej OLED alfanumerický 16x2, Rozmery okna:66x16mm; modrý, 50 ks - Držiak LED 5mm jednodielny, 14 ks - Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; priama, 14 ks - Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; uhlová, 90°, 7 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 100, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 0,1uF; 100V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1000uF; 25V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 100uF; 35V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 10uF; 50V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1uF; 100V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 220uF; 16V, 100 ks - Kondenzátor keramický 100nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 100pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 15pF; 100V, 100 ks - Kondenzátor keramický 1nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 220pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 22pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 470pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 47nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 47pF; 50V, 14 ks - Kryt univerzálny X=80mm; Y=120mm; Z=41mm, 50 ks - LED 5mm červená, 50 ks - LED 5mm modrá, 50 ks - LED 5mm zelená, 50 ks - LED 5mm žltá, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač; RS232; 5VDC; DIP16, 14 ks - Linkový

	vysielač-prijímač; RS485; 5VDC; DIP8, 14 ks - Menič úrovní signálov TTL-CMOS, 6-kanálový; DIP16, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:32kx8bit; EEPROM:1024B; SRAM:2048B, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:8kx8bit; EEPROM:512B; SRAM:1024B, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:8kx8bit; EEPROM:512B; SRAM:512B; DIP8, 7 ks - Ochranný sprej na DPS, 200ml, 7 ks - Pájkovací lak v spreji, 200ml, 14 ks - Pasívny infračervený senzor pohybu, 14 ks - Päťica DIP 16 PIN, 100 ks - Päťica DIP 28-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm, 100 ks - Päťica DIP 8-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm, 14 ks - Posuvný register 1-64 bitov, DIP16, 2,5MHz, 50 ks - Potenciometer 10kΩ; 500mW; $\pm$10%, 50 ks - Potenciometer 1kΩ; 500mW; $\pm$10%, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, 14 ks - Programovateľný teplotný senzor 12-bitový, 14 ks - Relé elektromagnetické, Ucievky 5VDC, 250VAC, 2A, 100 ks - Rezistor uhlíkový 100kΩ 0,25W $\pm$5%, 100 ks - Rezistor uhlíkový 100Ω 0,25W $\pm$5%, 100 ks - Rezistor uhlíkový 10kΩ 0,25W $\pm$5%, 100 ks - Rezistor uhlíkový 150Ω 0,25W $\pm$5%, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1kΩ 0,25W $\pm$5%, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1MΩ 0,25W $\pm$5%, 100 ks - Rezistor uhlíkový 2,7kΩ 0,25W $\pm$5%, 100 ks - Rezistor uhlíkový 270Ω 0,25W $\pm$5%, 100 ks - Rezistor uhlíkový 330Ω 0,25W $\pm$5%, 100 ks - Rezistor uhlíkový 4,7kΩ 0,25W $\pm$5%, 100 ks - Rezistor uhlíkový 470Ω 0,25W $\pm$5%, 100 ks - Rezistor uhlíkový 680Ω 0,25W $\pm$5%, 100 ks - Rezistor uhlíkový 68Ω 0,25W $\pm$5%, 14 ks - Rezonátor hodinový 32,768kHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 12MHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 16MHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 8MHz, 14 ks - RTC obvod, DIP8, 14 ks - Solárny článok 5V 100mA, 7 ks - Sprej na spríehľadnenie papiera pre ultrafialové svetlo, 200ml, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 3,3V; 0,1A, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 0,1A, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 1A, 1 ks - Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek, 28 ks - Svorkovnica 5mm 90°, 2 póly, 13A, 14 ks - Transceiver pre rozhranie I2C, SO8, 100 ks - Tranzistor NPN bipolárny; 50V; 800mA; 625mW, 100 ks - Tranzistor PNP bipolárny; 50V; 800mA; 625mW, 28 ks - Zásuvka IDC vidlica 2x3 PIN priamy, 2 ks - Laboratórna skriňa 4. 1 IT ScienceLab – UNIZA 1,28 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 1,28 ks - Tablet 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D AiO Printer/Scanner A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Rack A2 - 8, 0,08 ks - Switch A2 - 8, 1,28 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD dataprojektor 2 A2 - 8, 0,08 ks - Plátno širokouhlé A2 - 8, 0,16 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,28 ks - Smartpen A2 - 8, 1,28 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A2 - 8, 1,28 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,28 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,28

	ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,28 ks - Lampa stolová A2 - 8, 1,28 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,28 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,28 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,28 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,28 ks - Modul relé A2 - 8, 1,28 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,28 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,28 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, 1,28 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,28 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,28 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, 1,28 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, 1,44 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8. 1 IT ScienceLab – TUKE 1,04 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 1,04 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8, 0,08 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,04 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,04 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,04 ks - Lampa stolová A2 - 8, 0,08 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A2 - 8, 1,04 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,04

	ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,04 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,04 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,04 ks - Modul relé A2 - 8, 1,04 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,04 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,04 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8, 1,04 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8, 1,04 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,04 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,04 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, 1,04 ks - Misy na leptanie A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8, 1,04 ks - Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, 1,04 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, 1,6 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8, 0,08 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8. 1 IT ScienceLab – UKF 0,8 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,88 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,96 ks - Tablet 3 A2 - 8, 0,08 ks - 3D pero A2 - 8, 0,08 ks - 3D skener A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Brašna A2 - 8, 0,08 ks - Pamäťová karta 1 A2 - 8, 0,08 ks - Statív 1 A2 - 8, 0,08 ks - Svetlo na kameru A2 - 8, 0,08 ks - Videokamera s projektorom A2 - 8, 0,8 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 2 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 0,56 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,16 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Napájací adaptér 4 A2 - 8, 0,56 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 2,08 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8. 1 IT ScienceLab – UMB 0,4 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8, 0,72 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,4 ks - Notebook 1 A2 - 8,

	0,72 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 1 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 2 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - WiFi router 2 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD vizualizér A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,08 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Napájací adaptér 4 A2 - 8, 0,64 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 0,8 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8. Na podporu výučby študentov VŠ, (aj žiakov ZŠ, SŠ a vzdelávania učiteľov v aktivite 1), vzdelávania učiteľov VŠ a výstupov v rámci národného projektu bude využívaná multilicencia IKT vzdelávacej platformy A2 – 8, ktorá predstavuje komplexný a sofistikovaný systém pre minimálne 40 tis. používateľov. IKT vzdelávacia platforma bude pozostávať zo vzájomne integrovaných a previazaných funkčných okruhov, vytvárajúcich jednotný, sofistikovaný a funkčne bohatý systém. Umožní efektívne plánovať a poskytovať podporu pre: - vyučovanie nových a inovovaných predmetov pre informatikov/neinformatikov v oblasti data mining, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internet vecí a bezpečná komunikácia, podnikové informačné systémy, in-memory computing, - vzdelávanie učiteľov VŠ, - medzinárodnú certifikáciu ECDL a ECo-C. Podaktivity odbornej aktivity: 2.1. Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore

	Modely vzdelávania, ktoré sú ponúkané vysokými školami, prinesú maximálny úžitok študentom, súkromnému a verejnému sektoru, ako aj celej spoločnosti, iba za predpokladu, že sú zamerané nielen na aktuálne, ale hlavne na budúce perspektívne potreby celej vedomostnej spoločnosti. Vysoké školy sa prostredníctvom svojho výskumu podieľajú na vytváraní nových technológií a trendov a následne je ich úlohou zapracovať takto získané poznatky do vzdelávacieho procesu. Prostredníctvom inovácie svojich vzdelávacích programov tak dávajú svojim absolventom šancu zorientovať sa v nastupujúcich trendoch a technológiách, participovať na ich spoluvytváraní a byť čo najviac relevantnými na trhu práce. Klasická forma vzdelávania na VŠ, kde sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná, a to najmä z nasledovných dôvodov: - Široké spektrum technológií, ktoré využívajú najviac inovatívne spoločnosti, je ťažké a viacmenej nemožné zapracovať do malého množstva ponúkaných predmetov zameraných na všeobecné princípy, metódy a technológie v predmetnej oblasti. - Na druhej strane, predmety úzko zamerané na niektoré, vybrané technológie zužujú obzor absolventov VŠ, ktorí by mali mať širší prehľad v hlavných oblastiach a smeroch IT. Zo skúseností vidíme, že ak sa absolvent naučí pracovať s nejakou technológiou, tak sa ju snaží používať aj v situáciách, v ktorých by bolo vhodnejšie použiť iné technológie (Man with a hammer syndrome). - Výučba formou "prednášky-cvičenia" je neflexibilná, pedagógovia často používajú prezentácie, ktorých štruktúra je rozplánovaná na počet týždňov v semestri a zmena plánu výučby vyžaduje nemalé úsilie. Na cvičeniach sa mechanicky precvičujú štandardné úlohy, ktoré sa v praxi málokedy vyskytujú, alebo nie sú vo firmách žiadané. Študenti počas takej výučby získajú prevažne len "lexikálne" vedomosti, ich kreativita nie je dostatočne rozvíjaná a dá sa pozorovať pokles záujmu o danú oblasť informatiky. V prípravnej fáze sme identifikovali niekoľko faktorov, ktoré by mali byť zohľadnené pri plánovaní výučby: - Výučba by do určitej miery mala reflektovať aj potreby "trhu", mala by byť zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach. - Študenti by mali získať dostatočný rozhľad v predmetnej oblasti a mali by byť schopní rozoznať vhodné, ako aj nie celkom vyhovujúce spôsoby riešenia konkrétnych praktických úloh.

	- Úlohy, ktoré sa vo výučbe použijú by mali byť dostatočne motivujúce a mali by rozvíjať kreatívne myslenie. Tri vyššie identifikované faktory opisujú tzv. Problem-driven learning (v skratke PDL), čo je spôsob výučby, v ktorom existuje logická nadväznosť medzi všetkými účastníkmi procesu výučby (študent, učiteľ a trh). Táto nadväznosť sa odvíja od konkrétneho problému alebo úlohy. Jadro výučby tvorí problém alebo úloha, ktorú je potrebné vyriešiť. Tento problém by mal byť vyšpecifikovaný v spolupráci učiteľa a zástupcov firiem aj s ohľadom na aktuálne a budúce potreby trhu. Problém by mal byť aktuálny, zaujímavý a zároveň netriviálny, čo ho robí vhodným pre proces výučby a zároveň umožňuje profesijne rásť ako študentom, tak aj pedagógom. Primárna rola pedagóga v tomto procese je usmerňovať študentov pri hľadaní riešenia, k čomu sú potrebné hlavne praktické poznatky a aj prehľad rôznych prístupov a technológií používaných v kontexte s danou úlohou. Na druhej strane, firmy tu vystupujú aj ako konzultanti, ktorí poskytujú študentom a pedagógom potrebnú pomoc v kontexte doménovej expertízy. Študenti by pri riešení problému mali využiť všetky dostupné zdroje, ktoré im učiteľ a konzultanti (firmy) ponúkajú. Typ výučby PDL vyžaduje od pedagóga určitú flexibilitu a schopnosť identifikovať a naplánovať vhodné úlohy na riadenie výučby. Od participujúcich firiem sa očakáva aktívna pomoc pri konzultáciách so študentmi a pedagógmi. Študenti by mali mať možnosť pracovať v skupinách, kde si okrem iného osvoja aj tzv. mäkké zručnosti (soft skills) potrebné pre efektívnu tímovú spoluprácu. Pri konzultáciách so zástupcami firiem získajú taktiež dôležité kontakty, ktoré môžu napomôcť rozvoju ich kariéry. Poznamenáme, že táto forma výučby reflektuje na všetky tri vyššie identifikované faktory. Na dosiahnutie špecifických cieľov aktivity zameraných na budovanie moderného a tvorivého vzdelávacieho prostredia plánujeme jednotlivé úlohy v rámci aktivity rozdeliť do nasledujúcich častí: - Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 10/2020) - Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 06/2020) - Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 06/2020)

	1. Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Siet'ová akadémia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 06/2020) Realizátor: UPJŠ, TUKE, UNIZA, UMB, UKF Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF Pri výučbe spôsobom PDL sú jedným z hlavných faktorov, ktoré vplývajú na úspešnosť, praktické skúsenosti pedagógov s najnovšími technológiami a skúsenosti s aplikáciou konkrétnych výsledkov výskumu a vývoja do praxe. Tieto skúsenosti sú dôležité nielen z hľadiska procesu výučby, ale aj s ohľadom na možné inovácie v spolupráci univerzity a praxe. PDL vytvára ďalšie synergické efekty, ako je napr. participácia študentov na riešení konkrétnych praktických úloh, generovanie nových nápadov s potenciálom uplatnenia v praxi a celkovo prispieva k budovaniu vedomostnej spoločnosti. Pedagóg, ktorý aktívne participuje na výskumných úlohách, má praktické implementačné skúsenosti a zároveň má vybudovanú sieť kontaktov na inovatívne svetové a regionálne spoločnosti, je pre svojich študentov obrovskou devízou a jedným z hlavných mostov pre ich úspešné uplatnenie v praxi. Preto považujeme založenie kompetenčného centra za kľúčový bod tejto aktivity. Kompetenčné centrum bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces v SR v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným sektorom. Centrum bude zároveň poskytovať expertízne služby na podporu IT projektov a slúžiť ako repozitár znalostí a zdrojov pre rôzne oblasti aplikácie najnovších IT trendov do biznis procesov. Personálna štruktúra kompetenčného centra pozostáva z garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL; z gestora kompetenčného centra, ktorý bude koordinovať činnosť kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov; z minimálne 17 zamestnancov kompetenčného centra, ktorí sa podieľajú

	výskumných a konzultačných aktivitách a na príprave a tvorbe materiálov pre semináre v spolupráci s firemným sektorom; z min. 72 expertov, ktorí budú zabezpečovať inovácie predmetov a edukačné aktivity; z min. 96 expertov IT firiem, ktorí budú prinášať do inovácie praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach. Z rôznych domén informatiky, na základe predbežných analýz a konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, sme sa rozhodli, že kompetenčné centrum bude zamerané na I. Internet vecí (Internet of Things, v skratke IoT): IoT je nová a vysoko aktuálna oblasť, ktorá má obrovský potenciál byť disruptívnou technológiou budúcnosti. Internet vecí a jeho evolúcia je jednou z najväčších výziev blízkej budúcnosti, ktorá má potenciál podporiť ekonomický rast a spoločenské zmeny vo svete. Hlavnou výzvou je vytvoriť sieť platforiem pre pripojenie zariadení a objektov k internetu, ktorá podporuje rôzne vertikálne orientované uzavreté systémy ako sú napr. smart environments, biznis aplikácie, služby a osoby s dynamickými a adaptívnymi možnosťami konfigurácie. Najväčším problémom bude prekonanie fragmentácie vertikálne orientovaných uzavretých systémov a architektúr a presun k otvoreným systémom a platformám, ktoré podporujú rôzne aplikácie. Cieľom tejto časti aktivity je vytvoriť prostredie, v ktorom bude možné zachytiť výhody a skúsenosti získané pri vývoji nových internetových ekosystémov a platforiem orientovaných na zákazníka a následne pretaviť tieto skúsenosti do vzdelávacieho procesu. Táto téma viacerou oblasť (integrácia smart systémov, cyber-physical systémy, smart networks, big data) a technológií (nano-elektronika, bezdrôtové siete, low-power computing, adaptívne a kognitívne systémy) a ich aplikáciu v rôznych doménach ako napr. zdravotníctvo, energetika, potravinárstvo, inteligentné transportné systémy, monitorovanie prostredia a logistika. Do tohto rámca spadá aj tvorba "Platforiem pre pripojenie smart objektov" integrujúcich aj budúce generácie zariadení a systémov a podporujúcich budúce sieťové technológie. Tieto platformy následne umožnia množstvo nových aplikácií, ktoré nájdu využitie vo všetkých oblastiach života. Pri tvorbe platforiem, zariadení, architektúr a služieb je potrebné zabezpečiť podporu efektívnych bezpečnostných mechanizmov, ktoré sú charakterizované vlastnosťami ako je otvorenosť, dynamická škálovateľnosť, interoperabilita, spoľahlivosť, kognitívne schopnosti a distribuované rozhodovanie, energetická efektívnosť a používateľská prívetivosť. V rámci

	kompetenčného centra plánujeme testovať a v praxi overiť niekoľko nízko-nákladových aplikácií, ktoré vyplynú z use-case analýzy jednotlivých oblastí IoT. Zameriame sa na efektívnu integráciu zariadení novej generácie a smart zariadení do adaptívnych a robustných prepojených sietí a platforiem. To zahŕňa aj výzvy z oblasti "Dynamic Spectrum Access" a z oblasti sieťového manažmentu na vyriešenie problémov týkajúcich sa konektivity obrovského počtu nových zariadení pripojených bezdrôtovo k IoT. Okrem aktuálnosti, táto oblasť poskytuje aj veľmi zaujímavé úlohy na riešenie s množstvom pozitívnych synergických efektov. Študenti sú pri riešení problémov nútení ísť do hĺbky a porozumieť fungovaniu hardvéru a softvéru na strojovej úrovni, riešiť použiteľnosť a používateľskú prívetivosť daného riešenia, jeho energetickú náročnosť, komunikačné obmedzenia a množstvo ďalších faktorov vplývajúcich na daný problém. Navyše, riešenia úloh z oblasti IoT (napr. smart budovy alebo smart cities) sa dajú využiť pri popularizácii vedy a výskumu, čo má potenciál vzbudiť záujem širokej verejnosti a pritiahnúť k štúdiu informatiky kvalitných študentov. II. Dátová veda (Data Science, v skratke DS): Obrovské množstvo dát a nutnosť výpočtovo-podporovaného rozhodovania prináša so sebou aj dopyt pre odborníkov z oblasti analýzy dát a manipulácie s dátami. Táto oblasť je tiež vysoko aktuálna, riešenia dátovej analýzy sa už využívajú viac-menej vo všetkých oblastiach technických, prírodných, humanitných a ekonomických. Navyše, odborníkov na dátovú analýzu je už teraz nedostatok a študenti so znalosťami z oblasti Data Science majú potenciál byť vysoko žiadanými na trhu práce. Pri rozvíjaní a riešení tejto oblasti je potrebné zaoberať sa prepojením množstva dostupných dát, ktoré sú pravidelne generované mnohými komerčnými zariadeniami a vedeckými prístrojmi a dostupných metód ich analýzy, pomocou ktorých je možné v tých údajoch objavovať nové znalosti. Našou snahou je extrahovať nové, platné a potenciálne užitočné znalosti z dostupných dát v rôznych oblastiach akademického a firemného života. Splneniu cieľov a k samotnému spoznávaní znalostí vedie niekoľko fáz, v rámci ktorých je potrebné rozlišovať fázu pochopenia dát, prípravy dát, modelovania, vyhodnotenia výsledkov a nasadenia výsledkov do praxe. III. Podnikovo-informačné systémy (SAP akadémia): Technológie Podnikovo-informačných systémov sú základom moderných informačných systémov pre súkromný a verejný sektor. Na tejto technológii je založených veľa firiem. Z tohto dôvodu, vzdelávanie študentov v týchto

	technológiách je kľúčovým pre ich uplatnenie v praxi. V rámci projektu SAP akadémia, v spolupráci so spoločnosťou SAP Slovensko a ďalšími IT firmami, sa od roku 2014 venujeme zabezpečeniu podpory a prístupu k moderným informačným systémom pre súkromný a verejný sektor. Naša činnosť smeruje k vzdelávaniu mladých ľudí v regiónoch Slovenska a spoločným cieľom je rast IT priemyslu v rôznych regiónoch Slovenska. Cieľom kompetenčného centra je koordinácia aktivít vzdelávania a výskumu v oblasti podnikovo-informačných systémov. Od samotného začiatku tento projekt znamenal veľký posun vo vzdelávaní, spojil potreby firiem a profil absolventa, ktorého pripravuje vysoká škola. V projekte sú vzdelávaní zamestnanci firiem a študenti v študijných programoch užívateľ, programátor, administrátor a konzultant. Cieľom projektu je zlepšiť profil absolventa VŠ a zvýšiť jeho vedomosti a zručnosti, urobiť ho atraktívnym pre komerčný sektor. Uplatnenie nájdú nielen študenti informatiky ako programátori, či administrátori, ale aj študenti ostatných študijných programov, napríklad študenti matematiky ako konzultanti, študenti verejnej správy, ekonomických, či strojníckych smerov ako používatelia podnikovo-informačných systémov a pod. Od svojho vzniku (január 2014) akadémia aktívne pracuje na zbere požiadaviek (najmä komerčná sféra), ich analýze, príprave materiálov, školeniach lektorov až na samotnej príprave nových kurzov. V ponuke je 7 firemných a 13 študentských kurzov, vyše 500 účastníkov, z ktorých je asi polovica z univerzitnej pôdy a vyše 15 lektorov. V rámci pripravovaného národného projektu chceme vzdelávanie v akadémii posunúť na ďalší stupeň. Naším cieľom je inovácia vzdelávania lektorov, ich prípravy a metodiky výučby, participácia študentov na výskumných projektoch prevádzkovaných na podnikovo-informačných systémoch, vzdelávanie študentov vo firmách vo forme praxe a stáže, inovácia študijných programov na univerzitách, vytvorenie certifikovaného programu, vybudovanie tímu odborníkov poskytujúcich podporu pre analýzu a riešenie podnikovo-informačných problémov, organizácia seminárov za účasti lektorov a zástupcov z business sféry. Dôležitou súčasťou tejto akadémie bude vytvorenie obsahu nových predmetov, ktoré budú zamerané na novú a vyvíjajúca sa technológiu SAP HANA, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu

	rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaní a odhaľovaní údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov. IV. Sieťová akadémia: Zdieľanie údajov, zdieľanie technických prostriedkov a zvýšenie spoľahlivosti systémov je realizované prostredníctvom počítačových sietí. Dôležitými oblasťami inovácie v sieťových technológiách sú aj koncepcie, metódy a prostriedky na zabezpečenie dôverylosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Do inovácie bude zahrnutý aj „Sieťový akademický program CISCO Networking Academy - komplexný profesijne orientovaný vzdelávací program, ktorý má na Slovensku v posledných rokoch významnú pozíciu v oblasti odborného vzdelávania. Nezastupiteľné miesto má z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti informačných technológií a sietí. Naším cieľom je príprava nových odborníkov s potrebným know-how projektovanie, realizáciu a údržbu komunikačných infraštruktúr modernej informačne orientovanej spoločnosti. V rámci Sieťovej akadémie je plánovaná podpora rôznych kurzov, ktoré zahŕňajú nielen základné, ale aj moderné sieťové technológie - od ťahania kabeláže po zložité koncepty. Snahou je prispieť k rozvíjaniu veľmi potrebných technologických schopností budúcej generácie odborníkov tým, že školám sú sprístupnené nové progresívne vzdelávacie technológie a umožní sa poskytovanie medzinárodne kompatibilných a uznávaných vzdelávacích programov. Budú inovované existujúce predmety založené na moduloch programu „sieťový akademický program“ – inovácia je nevyhnutná, ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií – zručnosti absolventov inovovaných predmetov musia odpovedať požiadavkám priemyselných certifikácií v predmetnej oblasti a tieto sa upravujú v priemere každé tri roky, vzhľadom na dynamiku rozvoja nových technológií v predmetnej oblasti. Zdôvodnenie výberu a potreby inovácie akademických programov SAP a CISCO Programy SAP a CISCO sú v súčasnosti dominujúcimi hráčmi (EÚ, Amerika) na poli podnikových informačných softvérov (v prípade SAP) a na poli sieťových technológií (CISCO). Výber týchto programov v rámci projektu bol podporený ich úspešnou implementáciou na partnerských univerzitách. Program CISCO je na TUKE zavedený od roku 1999 (ako prvá škola v ČR a SR) a na UNIZA od roku 2000.

	Programy SAP sú na UPJŠ implementované od roku 2014 a na UMB bolo memorandum o spolupráci podpísané v roku 2016 (UPJŠ a UMB tak patria do rodiny viac ako 2500 univerzít z 90 krajín sveta, ktoré rozvíjajú vzdelávanie SAP po celom svete.). V roku 2007 bolo podpísané Memorandum o spolupráci medzi Ministerstvom školstva SR a firmou Cisco Systems, ktoré je príkladom vzájomne prospešného dlhodobého vzťahu medzi súkromným sektorom, štátnym sektorom a vzdelávacími inštitúciami. Tieto programy majú momentálne nezastupiteľné miesto z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti podnikových informačných systémov, informačných technológií a sietí. Ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií a podnikových procesov, inovácia týchto programov je v súčasnosti nevyhnutná. Tieto programy boli implementované na univerzitách vzhľadom na dlhodobé požiadavky IT firiem, ktoré potrebujú práve SAP a CISCO špecialistov. Takisto v strednodobom horizonte je potenciál vytvorenia viac ako tisíc pracovných miest v oblasti podpory SAP a CISCO systémov – od ich administrácie, cez vývoj, návrh business procesov, implementáciu a podporu jednotlivých modulov systému až po tzv. superpoužívatel'ov. Výber úloh, zdôvodnenie výberu, benefit pre výučbu Riešenie úloh v rámci kompetenčného centra bude s zameraním napríklad na aplikácie v oblastiach "múdrych" budov (smart buildings), inteligentné mestá (smart cities), odporúčacie systémy, znalostné systémy, či agilné metódy vývoja softvéru, analýzu veľkých dát, sieťové systémy a podnikovo-informačné systémy. Nevylučujeme však ani participáciu na úlohách z iných perspektívnych oblastí života s potenciálom aplikácie nových disruptívnych technológií/inovácií. K týmto aplikačným doménam sme dospeli na základe predbežnej analýzy súčasného stavu vedy a výskumu v týchto oblastiach a na základe výsledkov konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, ktoré sa týmto oblastiam venujú. Tieto oblasti sú navyše úzko späté s technológiami IoT (senzory) a DS (analýza dát zo senzorov a predikcie), kde je aj potenciál využitia technológie in-memory computing vyvinutej pre dátovú analýzu a potreby business intelligence. Zahnutie týchto oblastí do výučby prinesie benefit nielen pre aktivity riešené v rámci

	univerzity, ale zvýši aj zručnosti študentov, ktoré sa vyžadujú pri práci v IT firmách. <u>Disemináciu výsledkov</u> získaných počas riešenia projektu plánujeme vykonávať na viacerých úrovniach: a) Organizovanie seminárov v rámci lokálnych komunít: Pravidelné stretnutia lokálnych komunít v daných oblastiach sú dôležité pre budovanie siete expertov, čo je prínosom pre pedagógov, študentov aj firmy. Pravidelné stretnutia expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomáhajú v budovaní “zdravého” prostredia pre výučbu, výskum a vývoj, podporujú osobný rast študentov aj učiteľov, podnecujú transfer výskumu do praxe a napomáhajú vytváraniu nových, spoločných projektov. b) Videokonferenčné stretnutia medzi partnerskými univerzitami: Čiastkové výsledky, ktoré vzniknú na jednotlivých univerzitách sa budú medzi partnerskými univerzitami diseminovať formou spoločných seminárov, ktoré sa budú v pravidelných intervaloch organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. c) Komunikácia s verejnosťou: Považujeme za dôležité, aby výsledky získané počas riešenia projektu boli prezentované aj pre verejnosť v rámci rôznych akcií zameraných na popularizáciu vedy a výskumu. Medzi také akcie patria napr. Deň otvorených dverí a Týždeň vedy a techniky na Ústave informatiky PF UPJŠ a Európska noc výskumníkov podporovaná programom Európskej komisie v rámci programu Horizont 2020. <u>Udržateľnosť aktivity</u> bude zabezpečená tým, že v rámci projektu vznikne viacero prototypov v oblasti Internetu vecí, ktoré budú naďalej používané vo výučbe aj po skončení projektu. Rovnako v oblasti Data Science budú vytvorené viaceré prípadové štúdie na analýzu reálnych dát, v oblasti Sieťových technológií budú pripravené laboratórne cvičenia pre samoštúdium. Rok 2016 je považovaný za rok virtuálnej reality, čo taktiež podporuje atraktivitu zamerania projektu a podnieti záujem mladých ľudí o zapojenie sa do výskumno-vývojových, resp. aplikačných aktivít. IKT vzdelávacia platforma sa bude využívať počas akademických rokov 2017/2018, 2018/2019 a 2019/2020 vrátane inštruktaže lektorov a rozšírenej záruky v podobe konzultácií k vytvorenému vzdelávaciemu obsahu a technologickému príslušenstvu. Keďže klasická forma vzdelávania na vysokých školách, pri ktorej sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej, rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná a preto je potrebné,

	aby bola zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v IT spoločnostiach. IKT vzdelávacia platforma pomôže inovovať výučbu takým spôsobom, aby sa nadväznosť medzi trhom, učiteľom a študentmi odvíjala od konkrétnych problémov a úloh, ktoré sú riešené v týchto IT spoločnostiach. Multilicencia IKT vzdelávacej platformy nemá žiaden prienik s CISCO sieťovým akademickým programom. Cena multilicencie IKT vzdelávacej platformy je prispôsobená potrebe, aby tento vzdelávací obsah a technologické príslušenstvo boli pre študentov dostatočne motivujúce a rozvíjali kreatívne myslenie (a teda sa rozvíjal koncept výučby v rámci tzv. PDL). Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ: Okrem IKT vzdelávacej platformy, ktorá umožní prístup k vzdelávaniu, je potrebné v kompetenčnom centre zakúpiť aj HW zariadenia a laboratórne príslušenstvo, ktoré sa využije pre zriadenie laboratória Internetu vecí, v ktorom bude prebiehať výučba predmetov z oblasti Internetu vecí pre študentov VŠ s prakticky orientovanou výučbou (napájanie senzorov, obojstranná osvitová jednotka s vákuom, práca s mikropočítačmi a podobne). 2. Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 06/2020) Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB Skvalitnenie, zefektívnenie a popularizácia ďalšieho vzdelávania učiteľov VŠ je dôležitým predpokladom, na základe ktorého je možné zvýšiť motiváciu a odhodlanie učiteľov k inováciám a skvalitneniu obsahu výučby – aj v súvislosti s predstaveným kompetenčným centrom, inováciami vzdelávacích programov a programu “IT pre prax”. Preto je našim cieľom realizácia viacerých aktivít, ktoré budú podporovať individuálny rozvoj a prístup učiteľov VŠ k ďalšiemu vzdelávaniu. Pre tieto účely budú vytvorené nasledovné aktivity:

	- participácia učiteľov VŠ na odborných seminároch, ktoré budú organizované v rámci kompetenčného centra a na konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem, - participácia učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach. Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultácie v regióne svojej univerzity), 12 účastí na školeniach a kurzoch (priemerne 5 pracovných dní) a 24 účastí na odborných seminároch a 24 účastí na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní). Výber školení a kurzov Učitelia VŠ v rámci tejto podaktivity môžu absolvovať aj školenia alebo kurzy, ktoré sú poskytované autorizovanými školiacimi agentúrami. Po ukončení školenia alebo kurzu získajú učitelia VŠ certifikáty, na základe ktorých budú môcť získané poznatky transformovať do podoby učebných textov a vzdelávacieho obsahu poskytovaného zdarma pre študentov. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: a) autorizované poskytovanie školení a kurzov, b) najnižšia cena pri poskytovaní požadovaného obsahu kurzu s príslušnou certifikáciou, c) pridaná hodnota kurzu pre inováciu predmetov, d) príslušnosť k oblastiam DataScience, Sieťové technológie, Internet vecí, Podnikovo-informačné systémy. Príkladom kurzov, ktorých sa učitelia VŠ budú môcť zúčastniť sú napr. kurzy Scrum a Agile, ktoré sú zväčša využívané v IT na dosiahnutie rýchlejšej a kvalitnejšej implementácie produktov v spolupráci so zákazníkmi. Po ich absolvovaní, budú učitelia schopní pri výučbe mentorovať úzku spoluprácu študentov, podporu ich samoorganizácie a leadership, ktoré sú nevyhnutné pri riešení IT projektov vo firmách. Tieto metódy však môžu byť implementované už do výučby na VŠ a následne budú študentom poskytované bezplatne za účelom ich prípravy pre prácu v IT firmách.

	3. Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 10/2020) Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF Získané poznatky z organizovaných seminárov ako aj pomocou siete firemných a univerzitných partnerov kompetenčného centra budú využité pri inovovaní obsahu a metód vzdelávania. V rámci tejto časti budú rozšírené existujúce kurzy o prvky z vyššie opísaných oblastí Data Science, Internet of Things a aplikácií podnikovo-informačných systémov na podporu biznis procesov, a taktiež vzniknú nové kurzy so zameraním na najnovšie trendy v IKT. Primárnym zdrojom inovácií budú semináre organizované kompetenčným centrom v spolupráci so súkromným sektorom zamerané na najnovšie technológie a najnovšie trendy výskumu v IT. Vzdelávacie programy budú inovované v spolupráci so súkromným sektorom. Zdrojom inovácií bude aj spolupráca pri vedení záverečných prác študentov, pri ktorej bude vytvorený trojstranný vzťah: študent, zadávateľ (externista, firma) a vysokoškolský učiteľ, ktorý dohliada na plnenie cieľov zadávateľa a vyjadruje sa k čiastkovým výstupom. Pri inováciách bude zohľadnené prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií), ktorá vznikala v spolupráci so zamestnávateľmi. V rámci kompetenčného centra, na základe konzultácií so súkromným sektorom, bude v rámci tejto aktivity vytvorený blok predmetov pre študentov neinformatického zamerania. Vysoký dopyt zo strany firiem po ľuďoch so základnými vedomosťami IT ukazuje potrebu vytvorenia takéhoto bloku predmetov. V rámci programu IT pre prax budú mať študenti na výber z niekoľkých predmetov kategórie C, kde po úspešnom absolvovaní minimálneho počtu predmetov získajú certifikát z daného zamerania. Cieľom programu "IT pre prax" je zlepšiť kredit študentov neinformatických smerov v oblasti blízkej IT. <i>Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti DATA SCIENCE:</i>

	Dátové sklady a pokročilé metódy dolovania údajov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB Logický a fyzický model dátového skladu. Dočasné a operatívne úložiská dát. Dátové tržnice (Data Mart). Návrh, implementácia a riadenie ETL procesov: extrakcia dát z primárnych systémov, transformácia podľa požiadaviek dátového skladu, uloženie spracovaných údajov. Praktické skúsenosti z budovania dátového skladu: reporting, kľúčové ukazovatele výkonnosti, interaktívne panely, vizualizácia dát, Business Intelligence frameworks, Metadáta a ich využitie v Business Intelligence, Hľadanie vzorov v dátach, Pokročilé klasifikačné metódy a metódy predikcie. Aplikačné projekty analýzy údajov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB R-projekt ako výpočtové prostredie, Programovanie v R: dátové štruktúry, grafika, aplikovaná matematika, analýza dát. Java knižnice pre data-mining, ich použitie. Testovanie data mining algoritmov. Rozširovanie knižníc pre data-mining. Riešenie praktických príkladov. Riešenie aplikačných projektov. Dolovanie, animácia a vizualizácia procesov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB Dolovanie procesov predstavuje dôležitý most medzi dolovaním dát a modelovaním podnikových procesov a ich analýzou - prepája oblasti výpočtovej inteligencie a dolovania dát (data mining) na jednej strane, a procesné modelovanie a procesnú analýzu na strane druhej. Myšlienkou dolovania procesov je objaviť, sledovať a zdokonaľovať reálne procesy (teda nie predpokladané procesy) tým, že získame informácie o procesoch z logov udalostí, ľahko dostupných v dnešných informačných systémoch. Technológie spracovania veľkých dát, TUKE Po absolvovaní predmetu získa študent základné poznatky z oblasti spracovania veľkých dát, metód, prístupov a technológií, ktoré sa v tejto oblasti využívajú. Z teoretického hľadiska študent nadobudne znalosti o konceptoch gridového a cloudového počítania, o distribuovaných, NoSQL a in-memory databázových systémoch, metódach paralelného a distribuovaného počítania. Študent nadobudne aj základné zručnosti pre návrh a implementáciu aplikácií pre spracovanie veľkých dát. Objavovanie znalostí, TUKE Základné pojmy z oblasti objavovania znalostí a dolovania v dátach. Proces objavovania znalostí, metodika CRISP-DM, popis jednotlivých krokov. Metódy dolovania v dátach - prediktívne a popisné dolovanie v dátach. Objavovanie asociačných pravidiel, zovšeobecňovanie, klasifikácia, predikcia, zhľukovanie. Dátové sklady. Prehľad vybraných metód pre objavovanie znalostí. Dolovanie znalostí z kolekcií textových

	dokumentov. Vybrané prípadové štúdie z výskumných a vývojových projektov. Podniková analytika, TUKE Podniková analytika rozsiahlo využíva dáta a pokročilé štatistické metódy s cieľom optimalizovať jednotlivé oblasti a procesy činnosti podniku. Predmet je zameraný na znalosti, technológie, aplikácie a metódy pre kontinuálne skúmanie historickej výkonnosti podniku s cieľom hlbšieho porozumenia a riadenia podnikového plánovania. NoSQL databázy, UPJŠ Kurz predstavuje rôzne spôsoby ukladania a práce s veľkými dátami. Porovnáva základné typy NoSQL databáz - DB typu kľúč-hodnota, dokumentové DB, stĺpcové DB a grafové DB aj s praktickými ukážkami práce s vybranými zástupcami jednotlivých typov. Predstavené budú rôzne typy reprezentácie dát, s ktorými tieto databázy pracujú. Kurz sa zameriava nielen na používanie NoSQL databáz, ale aj na ich architektúru, paralelné, distribuované a transakčné spracovanie. Strojové učenie, UPJŠ Kurz je zameraný na modelovanie a algoritmizáciu procesov učenia sa počítačových systémov z dátových množín, pričom výsledkom učenia sa sú objekty, ktoré zohľadňujú vstupné dátové množiny. Toto modelovanie vychádza z potrieb mnohých oblastí ľudskej činnosti (biomedicínska informatika, tvorba expertných systémov, konštrukcia robotov, spracovanie reči a textu, predikcia nejakých udalostí, a pod.). Základom pre toto modelovanie sú znalosti o lineárnej regresii, gradientových metódach regresie a klasifikácie, Bayesovskom učení, o zhlukovaní, rozhodovacích stromoch, skrytých Markovových modeloch, ale tiež teoretické znalosti o pravdepodobnostnom aproximačnom učení sa a Vapnik-Cervonenkisovej dimenzii. Prípadové štúdie v dolovaní údajov, UPJŠ Kurz je nastavený na riešenie pripravených prípadových štúdií s využitím metód data-miningu, ktorý predstavuje interdisciplinárnu tému a pokrýva znalosti z viacerých disciplín ako matematika, štatistika, rôznych špecifických oblastí informatiky. Predmet predstaví metódy pre automatizovanú analýzu veľkých objemov dát a extrakciu znalostí z týchto dát. Predmet je zameraný na riešenie praktických úloh s využitím prezentovaných metód a použitím vhodných softvérových nástrojov.

	Programovanie, algoritmy, zložitosť, UPJŠ Predmet využíva netradičnejšiu koncepciu kurzu programovania, ktorá je založená na prístupe "OO-first" (rovno sa začína objektovo-orientovaným programovaním). Dôležitým prvkom je vizualizácia a použitie metafor v spojení s grafikou realizovanou JPAZ2 frameworkom. V druhej časti semestra sa prechádza do systematického výkladu s dôrazom na dobrý objektový návrh. Kurz je zameraný na schopnosť implementovať programy v programovacom jazyku Java, základné poznatky o princípoch objektovo orientovaného programovania. Základy znalostných systémov, UPJŠ Cieľom predmetu je aplikovať pokročilé partie logiky do informatiky, špeciálne v databázových a znalostných systémoch. Obsahom predmetu je procedurálna sémantika logického programovania, deklaratívna sémantika logického programovania a jej korektnosť, vzťah modelov relačných databáz a logického programovania. Analýza dát v informatickej praxi, UKF Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s počítačovou analýzou dát a možnosťami aplikácie vybraných analytických metód v informatickej praxi. Prostredníctvom príkladov a prípadových štúdií sa študenti oboznámia s vybranými metódami analýzy dát a ich aplikáciami na riešenie konkrétnych problémov. Prípadové štúdie sú zamerané na evaluáciu informačných technológií a informačných systémov, konkrétne sprostredkovávajú metodológiu evaluácie používateľských rozhraní, systémov a procesov. Educational data mining, UKF Educational data mining (EDM) môžeme charakterizovať ako výskumnú oblasť, ktorá sa zaoberá vývojom nových techník a metód, testovaním nových prístupov k učeniu, hľadaním vzorcov správania používateľov neštruktúrovaných a štruktúrovaných údajoch, ktoré vznikli interakciou rôznych typov používateľov v určitom virtuálnom vzdelávacom prostredí, edukačnom softvéri, inteligentnom alebo adaptívnom vzdelávacom systéme, či v špecializovanom softvéri pre testovanie. Learning Analytics (LA) predstavuje príbuznú výskumnú oblasť, ktorej cieľom je podporiť procesy rozhodovania na rôznych úrovniach manažmentu vzdelávacej organizácie. Cieľom predmetu je uviesť študentov do uvedenej problematiky, oboznámiť ich s aktuálnymi trendmi v oblasti výskumu EDM a Learning analytics a na praktických príkladoch prezentovať prínos data miningových metód pre oblasť manažmentu vzdelávacej organizácie.

	Web Content Mining, UKF Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s procesom objavovania znalostí z obsahu webu. Dôraz je kladený nielen na problematiku text miningu ale aj získavanie znalostí z multimédií, vyhľadávanie informácií v obsahu dokumentov a extrakciu informácií z textových dokumentov. V rámci spoločného výskumu v realizovaných projektoch APVV a VEGA s Katedrou translatológie a Katedrou slovenského jazyka UKF v Nitre budú v predmete začlenené aj témy z oblasti strojového prekladu, spracovania prirodzeného jazyka a morfolologickej analýzy jazyka. Neurónové siete, UKF Neurónové siete predstavujú biologicky inšpirovaný prístup k výpočtovým algoritmom inteligentného spracovania informácií. Záznam poznatkov v pamäti, interpretácia vstupných dát, vzťahy medzi poznatkami, zovšeobecňovanie, rozhodovanie, a pod., sa spontánne objavujú ako výsledok masívnej paralelnej interakcie veľkého množstva relatívne jednoduchých výpočtových elementov. Z obsahového hľadiska sa predmet zaoberá témami ako: úvod do neurónových sietí, Binárny perceptron, Backpropagation, Reinforcement learning, Rekurentné NS, ich tréning a aplikácia, Samoorganizácia v NS. Vizualizácia optimalizačných metód v prostredí MATLAB, UKF Predmet poskytuje úvod do základných metód numerickej matematiky a optimalizácie. Vychádza zo štyroch aspektov: matematické základy numerickej analýzy a optimalizácie, algoritmizácia, programovanie algoritmov v MATLABe a vizualizácia algoritmov. Z obsahového hľadiska je predmet zameraný na numerické metódy algebry, numerické metódy matematickej analýzy a optimalizačné metódy ako napr. metódy jednoparametrickej optimalizácie, viacparametrickej optimalizácie bez ohraničení, metódy najmenších štvorcov a viacparametrickej optimalizácie s ohraničeniami. Programovanie v Jave, UMB Programovacie paradigmy. Programovací jazyk Java. JVM. Zapúzdrenie. Deklarácia triedy. UML. Inštancie tried - objekty. Konštruktor. Prístupové práva a rozsah platnosti v triede. Statické atribúty a metódy. Dedičnosť. Výnimky. Abstraktné triedy. Polymorfizmus. Rozhrania. Modularizácia, abstrakcia, väzba, súdržnosť. Výber z JavaAPI. Dynamické dátové štruktúry. Toky dát. Riešenie praktických úloh Business Intelligence, UMB Business Intelligence (BI) a projekty typu BI – zameranie, dôvod, cieľ. Opakovanie potrebných poznatkov a

	zručností z databázových systémov, zo softvérových systémov a modelovanie dátových štruktúr. OLTP vs. OLAP. Dátové sklady, vývoj dátového skladu, OLAP analýzy, dolovanie dát (architektúra, metadáta, implementácia, ETL, OLAP, jazyk MDX, reporty). Vodopádový model práce na BI projekte. Agilné metódy práce na BI projekte. Spracovanie vstupných informácií od zákazníka. Formy ponuky (odpoveď firmy) pre zákazníka. Úloha projektového manažéra v BI projekte. Činnosť projektového architekta, jeho kompetencie a prislúchajúca dokumentácia. Dátový architekt a jeho činnosť v projekte. Práca ETL developera. Typy vstupov poskytnutých zákazníkom. Práca Report developera. Podieľanie sa na projekte jednotlivých aktérov v závislosti na čase. Formy výstupov pre zákazníka. Aktívna práca so zákazníkom. Algoritmy a údajové štruktúry, UNIZA Štúdiom predmetu získa študent základné znalosti z teórie údajových štruktúr a naučí sa ich efektívne implementovať. Po absolvovaní predmetu študent pozná základné údajové štruktúry a vie ich využiť pri riešení praktických problémov, ovláda postup efektívnej implementácie základných údajových štruktúr. Štatistika pre prax / Pokročilé štatistické metódy / Základy numerických metód (pre neinformatikov) Cieľom je poskytnúť študentom teoretické znalosti a praktické zručnosti potrebné pri spracovaní reálnych dát a vytváraní ich matematických modelov použitím viacúčelových systémov počítačovej algebry resp. jednoúčelového softwaru zameraného na riešenie problémov špecifickej kategórie. <i>Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti SIEŤOVÁ AKADÉMIA:</i> Forenzná analýza, UPJŠ Oboznámiť poslucháčov s jednotlivými forenznými disciplínami, predstaviť metódy a postupy pri forenznej analýze počítačových systémov, zachytávaní a získavaní forenzných stôp a ich použití ako dôkazových prostriedkov pri trestnom konaní. Bezpečnosť počítačových systémov a dát, UPJŠ Zoznámiť sa z koncepciami, metódami a prostriedkami na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Podrobnejšie ovládať problematiku riadenia prístupu k zdrojom počítačového systému, bezpečnosti operačného systému, programovej bezpečnosti, bezpečnosti databázových systémov. Získať schopnosť vytvárať bezpečnostné modely, využiť kryptografické metódy na zaistenie bezpečnosti, vedieť vyhodnotiť systémovú a komunikačnú bezpečnosť. Absolvovaním predmetu poslucháč získa znalosti

	potrebné pri návrhu bezpečných počítačových a informačných systémov, pri analýzach rizík a audite bezpečnosti informačných systémov. Sieťová a komunikačná bezpečnosť, UPJŠ Vedieť odhaľovať bezpečnostné hrozby v implementácii siete Internet, vedieť konfigurovať a využívať bezpečnostné brány a zástupné servery. Poznať a vedieť implementovať rôzne autentifikačné a autorizačné techniky. Rozumieť princípom certifikácie a vedieť ich efektívne implementovať a využívať. Pochopiť princíp a riziká bezpečnostných protokolov SSL/TLS, IPSec a vedieť ich použiť. Počítačové siete (CCNA1/2), TUKE Študent sa oboznámi so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Naučí sa prakticky riešiť problémy spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu pri realizácii počítačových sietí a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach. Študent si osvojí základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach. Aplikácie počítačových sietí (CCNA3/4) , TUKE Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností. Smerovacie algoritmy v počítačových sieťach (CCNP Route) , TUKE Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s rozsiahlou problematikou pokročilého smerovania a využívania smerovačov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach tak lokálneho ako aj globálneho charakteru. Dôraz je kladený na komplexnú analýzu smerovacích algoritmov využívaných v súčasných sieťových infraštruktúrach a na ich aplikáciu v praxi. Výučba je zameraná na kľúčové prvky návrhu hierarchického modelu škálovateľných sietí, špecifické vlastnosti dynamických smerovacích protokolov, algoritmy

	a mechanizmy redistribúcie ako aj bezpečnostné aspekty IP sietí. Technológie na báze prepínaných sietí (CCNP Switch) , TUKE Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Switch (Implementing IP Switched Networks). Študent sa oboznámi s problematikou projektovania rozsiahlych sieťových infraštruktúr s dôrazom na problematiku prepínania na rôznych vrstvách sieťového modelu. Osvojí si problematiku virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN, využívania rozsiahlych bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu reálnych WAN riešení. Medzi kľúčové aspekty, ktoré sú predmetom vzdelávania v tomto predmete patria aj hĺbkové znalosti v oblasti aktuálne využívaných technológií v prepínaných sieťach (STP, PVST, MSTP, rôzne formy ochrán pred útokmi na prepínané siete). Riešenie problémov rozsiahlych infraštruktúr (CCNP Tshoot) , TUKE Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Tshoot (Troubleshooting and Maintaining IP Networks). Študent sa oboznámi s problematikou riešenia problémov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach jednak na úrovni smerovacích protokolov a jednak na úrovni prepínaných sietí. Osvojí si problematiku riešenia problémov pri návrhu sietí s technológiami na báze virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN s využitím rôznych dynamických smerovacích protokolov, využívania bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu a riešení problémov reálnych sietí. Princípy počítačových sietí, UKF Predmet je zameraný na základné princípy fungovania počítačových sietí ako z pohľadu používateľa tak aj z pohľadu ich administrátora. Študent sa dozvie aké sú základné prenosové média používané v počítačových sieťach a naučí sa popísať ich podstatné vlastnosti. V predmete popisujeme históriu vzniku a vývoja počítačových sietí a ich protokolov, pričom sa zameriavame na vývoj referenčných vrstvových modelov používaných pre popis počítačových sietí. Popis funkcií na jednotlivých vrstvách doplníme o názorné príklady, hry a iný multimediálny obsah. V závere sa venujeme bezpečnosti počítačových sietí a nástrahám, ktoré ich používanie prináša. Gridové a cloudové počítanie, UMB Teoretické základy gridového počítania. Architektúry počítačových systémov pripájaných do počítačového

	gridu. Middleware a jeho funkcionality. Modely cloudových služieb. Tvorba privátneho cloudu. Virtuálne organizácie a podmienky členstva v nich. Bezpečnosť v počítačovom gride. Slovenská gridová iniciatíva. Jazyk JDL a gridifikácia programu. Middleware gLite a jeho príkazy. Sekvenčné programy v počítačovom gride. Distribuované výpočty v počítačovom gride. Paralelné programy v počítačovom gride. Aplikácie využívajúce cloudové služby. Princípy IKS, UNIZA Študent po absolvovaní predmetu bude rozumieť najrozšírenejším komunikačným technológiám a činnosti internetu. Študent bude: vedieť popísať princípy, na ktorých je založený internet, poznať architektúru TCP/IP sietí so schopnosťou popísať činnosť siete z pohľadu vrstiev architektúry, ako aj činnosti jednotlivých protokolov a zariadení. Vedieť vytvoriť a zabezpečiť jednoduchú sieť typu Ethernet a WiFi. Vedieť vypracovať adresový plán, nakonfigurovať jednoduché sieťové zariadenia a overiť ich činnosť. Poznať základné mechanizmy zabezpečenia komunikácie v počítačových sieťach. Projektovanie sietí 1, UNIZA Študent po absolvovaní predmetu získa vedomosti z oblasti pokročilých smerovaných sieťových technológií. Študent získa teoretické poznatky a bude mať hlbšie znalosti súvislostí o dizajne pokročilých IP sietí a ich služieb. Študent sa hlbšie zameriava na technológie veľkých sietí poskytovateľov internetových služieb. Bude oboznámený so službami ponúkanými v tomto type sietí. Bude mať podoprené všetky teoretické poznatky praktickými zručnosťami. Počítačové siete 2, UNIZA Študent po absolvovaní predmetu získa a rozšíri svoje vedomosti o komunikačných sieťach o ďalšie oblasti. Študent po absolvovaní predmetu bude oboznámený s problematikou návrhu a škálovania komunikačných sietí. Poznať ďalšie technológie ako WiFi, pokročilejšie smerovacie protokoly a ich základné ladenie. Poznať technológie používané v rozľahlých sieťach typu WAN. Vedieť aplikovať princípy hierarchického návrhu komunikačných sietí. Vedieť identifikovať a vybrať vhodné riešenia pre internetovú konektivitu. Poznať a vedieť použiť základné monitorovacie techniky. Aplikovať systematický prístup k diagnostike komunikačných problémov na sieti. Úvod do informačnej bezpečnosti (pre neinformatikov) Všeobecné základy informačnej bezpečnosti, informačná bezpečnosť na globálnej úrovni a na úrovni

	organizácie, úvod do kryptológie, bezpečnosť operačných systémov. Základy počítačových sietí (pre neinformatikov) Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach. Servery a úložiská dát, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB Úvod do Softvérového definovaného DC. Architektúra – prehľad produktov. Správa serverov a blade šasi. Vytváranie a správa profilov servera. Monitorovanie. Riadenie zdrojov okolia. Nástroj pre jednotné riadenie infraštruktúry – bezpečnosť. Popis REST API. Simulátor nástroja pre jednotné riadenie infraštruktúry. Serverové technológie. Servery typu Rack a Tower. Optimalizácia riešení. Príprava na implementáciu. Provisioning. Základná architektúra a technológie komerčných riešení. Popis produktov a riešení pre komerčné využitie. Identifikovanie požiadaviek zákazníka. Nástroje pre návrh dátových úložísk. Virtualizácia SMB úložísk. Ochrana dát pre SMB. Služby spojené s uchovávaním dát. Popis ponuky servisných služieb súvisiacich s riešeniami dátových úložísk. Základná architektúra a technológie komerčných riešení. Popis produktov a riešenia pre komerčné riešenie. Nástroje úložísk. Virtualizácia SMB úložísk. Cloudové technológie a riešenia, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB Konvergovaná infraštruktúra a základy cloudu. Hlavné trendy meniaceho sa IT priemyslu. Základné riešenie Cloudu. Ako postupovať smerom do cloudu. Silné stránky konvergovanej infraštruktúry a cloud riešení. Vysvetlenie zmyslu cesty do Cloudu. Open Stack a jeho kľúčové technológie. Referenčné architektúry. Architektúra cloudového riešenia. Implementácia plánu. Zákaznícke pomocné nástroje. Riadiace nástroje konvergovanej infraštruktúry. Popísanie komponentov a funkcií cloudového riešenia. Návrh konvergovanej infraštruktúry. <i>Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti INTERNET VECÍ:</i> Základy Internetu vecí, TUKE

	Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhovať šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania. Vývoj aplikácií pre Internet vecí, TUKE Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s problematikou prepojenia fyzického a softvérového sveta, spracovania veľkého množstva dát v oblasti Internetu vecí, ich následnej vizualizácie a automatizácie procesov a systémov. Študenti získajú praktické zručnosti pre tvorbu softvéru na rôznych vrstvách Internetu vecí, spracovaniu veľkého množstva dát, integrácii existujúcich cloudových služieb pomocou API rozhraní a mechanizmov strojového učenia. Inteligentné kyber-fyzikálne systémy a IoT, TUKE Predmet predstavuje inovácie v oblasti IoT, SCADA/HMI a DSR v kontexte štvrtej priemyselnej revolúcie/smart industry. Študenti získajú prehľad o modeloch, metódach, architektúrach, platformách, fog a cloud computingu, scenároch IoT riešení, ktoré svojou výraznou inovatívnou mierou napomáhajú rôznym typom priemyslu rásť rýchlejšie, poskytovať lepšie dáta pre riadenie a rozhodovanie a ďalší vývoj. Predmet modeluje typické prepojenia kyber-fyzikálneho sveta, scenáre, snímače a akčné členy, protokoly, siete, služby, vnorené systémy, jednodoskové počítače, užívateľské rozhrania, spracovanie údajov a inteligentné uzly na niekoľkých prípadových štúdiách/projektoch , napr. inteligentný priestor a robotika, vizuálne a vizualizačné systémy, smart doprava, život, domácnosť, dom. Systémové programovanie, UPJŠ Získať poznatky o nízkoúrovňových aplikačných rozhraniach OS Windows a Linux. Jazyk C a vývojové nástroje pre internet vecí. Operačný systém Linux. Systémové volanie a glibc. Súborové operácie I. Súborové operácie II. Súborový systém. Signál. Program a proces. Vlákno a synchronizačné objekty. Rozšírené IPC. Socket a šifrovanie. Zariadenia. Virtuálne súborové systémy. Dynamický modul jadra OS Linux. Fenomén internetu vecí posúva hranice počtu pripojených zariadení k internetu. Zariadenia sa vzájomne spájajú častokrát aj bez využitia bezpečnostných protokolov. Informačná bezpečnosť je preto

	jedným z kľúčových faktorov pri komunikácii zariadení prostredníctvom internetu. Kurz poskytuje informácie o základných komunikačných protokoloch, integrácii zariadení, aplikačných projektoch, zelených riešeniach, smart domácnostiach a podobne. Základy internetu vecí, UPJŠ Predmet je orientovaný na predstavenie základných konceptov ako aj súčasných trendov v oblasti Internetu vecí (IoT). Dôraz je kladený na interdisciplinárnosť IoT a prepojenie s inými tradičnými oblasťami informatiky ako tzv. computer science. Predmet zahŕňa úvod do programovania zariadení pre Internet vecí (senzory, nízkoúrovňové protokoly, vývojové platformy a jednodoskové počítače Arduino, Raspberry PI, ...), prehľad komunikačných protokolov a sieťových technológií (Z-Wave, Bluetooth LE, WiFi, LoRa, ...), demonštráciu aplikačných a dátových protokolov (MQTT, CoAP, AMQP, Websocket, ...), základné vzory a prípadové štúdie z návrhu a implementácie IoT riešení. Kybernetika, kognitívne systémy a Internet vecí, UKF Cieľom predmetu je definovanie základných pojmov z oblasti Internet vecí, riešenie základných komunikačných protokolov a riešenie bezpečnostných aspektov IoT. Na riešenie, inováciu a vývoj aplikácií pre Internet vecí budú používané rôzne mikropočítače založené na platforme Raspberry PI. V rámci predmetu budú vytvárané aplikačné projekty implementovateľné do praxe (napr. RFID monitorovacie stanice, inteligentný MusicBox, Meteostanica, Kamerané systémy implementované v inteligentných domácnostiach, Automatické riadenie vozidla). Inteligentné riadiace a monitorovacie systémy, UKF Pojem inteligentný systém sa často používa v odbornej literatúre aj popularizačných časopisoch. Cieľom inovácie predmetu je poukázať na špecifiká pri realizácii vyššej úrovne automatizácie, resp. analyzovať predpoklady na realizáciu tzv. inteligentných zariadení ako systémov s rozmanitými technickými, ekonomickými a ekologickými požiadavkami a v neposlednom rade požiadavkami na používateľský komfort či kvalitu života používateľov. V priebehu predmetu sa študenti oboznámia s problematikou automatizácie, modelovanie a budú riešiť samotné využívanie hardvéru (mikrokontroléru Arduino), ktorý môže tvoriť jednu z častí inteligentných systémov a v neposlednom rade sa naučia využívať vývojové prostredie Atmel Studio 6 pomocou, ktorého budú vedieť naprogramovať napríklad čip Atmega 32U4. Predpokladom na správne využívanie mikrokontroléra Arduino a jeho prepojenie s ďalšími prvkami je vhodné mať základné

	poznatky z oblasti PHP skriptov. Realizácia počítačových systémov, UKF Cieľom predmetu je oboznámiť študentov so základnými koncepciami zberu a vyhodnocovania údajov získaných z činnosti riadiacich počítačov a mikropočítačov so špecializáciou na inteligentné domy. Predmet nadväzuje na predmety Architektúra počítačov, Operačné systémy a Počítačové siete a rozvíja myšlienku využívania technológií v každodennom živote za podpory štandardných komponentov používaných v inteligentných domoch (napr. chladnička, teplomer, snímače a senzory). Súčasťou predmetu bude problematika zberu a vyhodnocovania získaných údajov prostredníctvom cloudových úložísk a metód data science orientovaných na IoT. Programovanie aplikácií so senzormi, UKF Predmet je orientovaný na oboznámenie sa s programovaním zariadení schopných komunikovať s okolitým svetom i navzájom. Jeho obsahom je práca so senzormi umiestnenými na rôznych zariadeniach s rôznymi operačnými systémami a architektúrami. Cieľom predmetu je pripraviť študentov do praxe tak, aby boli schopní zvoliť čo najefektívnejšie programátorské riešenia pre daný problém. Obsah predmetu predstavuje prierez aktuálne dostupnými zariadeniami a vývojovými platformami (napr. smartfóny s OS Android, MS Kinect na systémoch s MS Windows, mini PC Arduino a Raspberry PI s OS Linux a vývojové prostredia založené napr. na platformách Scratch, Android Studio (Java), C# a C++). Vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia, UNIZA Absolvovaním predmetu študent získa prehľad o princípoch vývoja aplikácií pre mobilné zariadenia ako sú PDA, smartphone, tablet. Naučí sa pracovať s rôznymi platformami mobilných zariadení a rôznych nástrojov pre vývoj. Spozná špecifickú návrhu aplikácií pre mobilné zariadenia (ergonómia používateľského prostredia, obmedzenia pri využívaní internetového pripojenia, zohľadňovanie výpočtovej náročnosti vzhľadom na úsporu energie akumulátora, životný cyklus programu, licencie, použitie vhodných knižníc a pod.). Bude vedieť aplikovať získané teoretické znalosti pri praktickom návrhu a implementácii aplikácií v jazyku Java v prostredí OS Android. Internet vecí, UNIZA Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o IoT, technologických trendoch, možných nasadenia

	v praxi. Naučené poznatky bude schopný aplikovať v práci s prepojenými zariadeniami. Vývoj aplikácií pre internet a intranet, UNIZA Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o moderných postupoch vytvárania internetových aplikácií. Naučené poznatky bude schopný aplikovať pri návrhu a vývoji internetových a intranetových riešení s ohľadom na ich použiteľnosť a bezpečnosť. Úvod do internetu vecí (pre neinformatikov) Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhovať šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania. <i>Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti Akadémie podnikovo-informačných systémov:</i> Základy SAP HANA, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB Základný koncept SAP HANA, Frontendové nástroje: SAP HANA studio, SAP HANA Web Based Development workbench. Architektúra SAP in memory computing-u: Vysoká dostupnosť, Hlavné bezpečnostné vlastnosti. Modelovanie a spracovanie dát: Vytváranie informačných modelov, Analytické a kalkulačné views, SAP HANA Live, Prediktívne modelovanie. Zber dát: Hlavné scenáre pre zber dát, Nahrávanie dát pomocou importu "flat" súboru, SAP replikačný server, SAP Direct extractor, Prístup k vzdialeným dátam pomocou Smart Data Access, Smart Data streaming, Prevádzkovanie aplikácií na SAP HANA: Popis a volanie natívnych SAP HANA aplikácií, Vytvorenie SAP HANA aplikácií použitím XS. Automatizovaná správa registratúry, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB Cieľom je oboznámiť študentov s nástrojmi na evidenciu, tvorbu, ukladanie a ochranu registratúrnych záznamov, zabezpečenie prístupu k týmto záznamom a ich následne vyradenie s ohľadom na aktuálnu legislatívu v danej oblasti.

	Základy technológie SAP (aj pre neinformatikov) Úvod do technológie mySAP, základné produkty a inovácie. Navigácia v systéme - prihlasovanie, dizajn formulárov, volanie funkcií. Jadro systému - klient/server architektúra, štruktúra systému SAP, procesy v systéme SAP. Komunikačné a integračné technológie - vzdialené volanie funkcií, internetovské technológie. Základy systému SAP pre používateľov (aj pre neinformatikov) Charakteristika moderných systémov, efektívne riešenia pre riadenie a chod inštitúcie, základné procesy v inštitúcii verejnej správy, podpora procesov zo strany systémov – zmysel a vplyv SAP, procesy a SAP moduly, podpora z hľadiska funkčnosti, technického hľadiska a z hľadiska implementácie, užívateľské role a profily v SAP, analýza realizovaných prípadových štúdií nasadenia SAP v podmienkach podniku. Aplikácie SAP vo verejnej správe / v podniku (aj pre neinformatikov) Popis procesov a postupov, SAP pre oblasť rozpočtovania, financovania a správy majetku, SAP pre oblasť ľudských zdrojov a miezd, SAP pre oblasť administratívneho systému úradu, výstupy – reporting v prostredí SAP, možnosti výstupov, príprava výstupov, spracovanie výstupov, exporty dát a ich ďalšie spracovanie v prostredí Excel, Word, vstupy – import dát v prostredí SAP, príprava vstupných dát, postup pri importovaní dát SAP pre pokročilých používateľov (aj pre neinformatikov) Jeden z modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Základy SAP pre konzultanta (aj pre neinformatikov) Organizačná štruktúra a procesy (integrácia modulov SAP). Kmeňové záznamy a ich význam pre procesy. Customizing a transporty, Standard reporting + Queries, Programming tools - migrácia, prepojenie na externé systémy, BADIs, business functions, CMOD, OSS SAP, vyhľadávanie informácií. Prehľad základných modulov z pohľadu konzultanta (aj pre neinformatikov) Užívateľské školenia modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Projektový manažment v SAP ERP (aj pre neinformatikov) Prehľad podnikových procesov v SAP, definovanie projektových štruktúr plánovanie projektu, plánovanie

	zdrojov v projekte, plánovanie a rozpočtovanie projektov, náklady a výnosy, záznam aktivít projektu. Základy Linuxu pre SAP Úvod do linuxu: príkazy, oprávnenia, procesy, práca so súbormi, príkazy linuxu pre pokročilých, základy sietí a skriptovanie. SAP architektúra na úrovni OS. Administrácia systému SAP Základy administrácie - prihlasovanie do systému, konfigurácia, štart a zastavenie SAP databázy. Konfigurácia systému - parametre v SAP, databázové parametre. Úlohy bežiacie na pozadí - rozvrhovanie úloh, monitorovanie úloh. Administrácia databázy - tabuľkové priestory Administrácia databázy Oracle Prehľad databázy: architektúra databázy, pripojenie k databáze, nástroje pre správu databázy, administrácia Oracle inštancií. Správa priestorov: administrácia "tabuľkových priestorov", reorganizácia tabuliek, housekeeping and troubleshooting. Zálohovanie, obnovenie a zotavenie databázy. Základy ABAP Princípy programovania v jazyku ABAP, deklarácia premenných , základná syntax jazyka ABAP, Open SQL , navigácia v ABAP Workbench, ABAP Editor, aritmetické operácie, logické podmienky, operácie s reťazcami, cykly, testovanie programov s použitím debuggera, prehľad najdôležitejších príkazov jazyka ABAP, definícia elementárnych a štruktúrovaných dátových objektov, funkčné grupy a funkčné moduly. Tvorba reportov v ABAP Čítanie databázových tabuliek , selection screens, eventy, deklarácie a vetvenie programov, práca s internými tabuľkami, funkčné moduly: upload, download a vytváranie modulov, štruktúrovanie kódu, formy a include. ABAP objektové programovanie Vytvorenie obrazovky, poloobrazovky, funkčné kódy, lokálne a globálne triedy, dedenie, polymorfizmus. Výpočty v prostredí SAP HANA In-memory computing je perspektívna a vyvíjajúca sa technológia, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto

	technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaní a odhaľovaní údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov. In-memory computing odstraňuje potrebu priebežného načítavania a zapisovania údajov zo/na štandardné počítačové disky. Rastúci objem dát a in-memory computing predstavujú paradigmy, ktoré budú od základu meniť spôsob práce s údajmi a preto tieto moderné trendy nemožno ignorovať ani vo výučbe na vysokých školách. Implementácia Hľadanie riešení na aktuálne technologické výzvy a problémy je jednou z nutných aktivít potrebných pre udržateľný rozvoj a fungovanie kompetenčného centra. Práve na základe aktívnej účasti na formovaní najnovších trendov a hľadaní riešení na aktuálne problémy (t.j. udržiavanie profesionálnych kontaktov, účasť na medzinárodných fórach, konferenciách a seminároch, atď.) sa najnovšie smery v daných oblastiach dostanú do výučby. Participujúci študenti získajú prehľad nielen o najnovších technológiách, ale aj o nových trendoch a smeroch výskumu a vývoja v týchto oblastiach. Pre naplnenie cieľov týchto vetiev je potrebná výmena poznatkov a skúseností medzi učiteľmi niekoľkých univerzít na Slovensku (konkrétne Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Technická univerzita v Košiciach, Žilinská univerzita, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre). Súčasťou každej z týchto univerzít je oddelenie, ktoré má dlhoročné skúsenosti s výučbou predmetov zameraných na vysokoškolskú informatiku a jej aplikácie. Navyše tieto partnerské univerzity deklarujú posilnenie predmetov orientovaných na oblasť Data Science, Internetu vecí, Podnikových informačných systémov či počítačových sietí, ktoré tvoria hlavné domény informatiky podporované plánovaným kompetenčným centrom. Pri inovácii budeme spolupracovať aj s vybranými expertmi z Univerzity Komenského v Bratislave, zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a z IT firiem. Expertov z IT firiem nominujú samotné IT firmy. Cieľové skupiny min 3 000 študentov vysokých škôl, min 20 vysokoškolských učiteľov Kritéria výberu študentov Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľ osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možnosti

	umožnené absolvovať nové a inovované predmety na VŠ všetkým riadne zapísaným študentom partnerských univerzít. Zaradenie študentov na záverečné práce bude prebiehať na základe termínu prihlásenia sa u vybraného odborného zamestnanca. Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe stupňa vysokoškolského vzdelania, vedecko-pedagogických titulov, či predchádzajúcich skúseností s výučbou a výskumom na VŠ v oblastiach Data Science, Internetu vecí, Podnikovo-informačných systémov a Sieťovej akadémie na pozíciách Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Gestor kompetenčného centra , Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s inováciou na VŠ zodpovedá garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektora, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL. Za koordináciu činností kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov zodpovedá gestor kompetenčného centra. Výber do pozície Garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v odbore Informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber do pozície Gestor kompetenčného centra, Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2 bude realizovaný garantom pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore na základe týchto kritérií: Gestor kompetenčného centra: min. akademický titul PhD./CSc. v odbore Informatika, min.5 ročná prax v oblasti implementácie najnovších trendov v informatike a IKT do vysokoškolského vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu

	vzdelávania v odbore Informatika. Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert 2.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 3. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B: Min. vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa, min. 2 roky praxe s prácou v podnikovo-informačných systémoch. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami, a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov (celkovo 24 spoločných stretnutí), ktoré sa budú v pravidelných intervaloch (niekoľkokrát do roka) organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich

	univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. 24 spoločných stretnutí expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomôže v budovaní motivujúceho a kreatívneho prostredia pre vyučovanie, výskum a vývoj, podporí osobný rast študentov aj učiteľov, podnieti transfer výskumu do praxe a napomôže vytváraniu nových, spoločných výskumných a pedagogických aktivít. - Na každom seminári sa zúčastnia učitelia vysokých škôl z piatich univerzít. Bude sa vyžadovať zapojenie doktorandov a študentov vysokých škôl na každej univerzite. Témy seminárov (celkový počet 24): - Princípy Internetu vecí (7 seminárov), - Riešenie úloh v oblasti Data Science (7 seminárov), - Sieťové technológie (7 seminárov), - Podnikovo-informačné systémy (3 semináre). Krátkodobé pobyty členov kompetenčného centra na zahraničných univerzitách, vo výskumných inštitúciách a firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. - Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem a 20 stáží v IT firmách v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultačnú činnosť v regióne svojej univerzity). - Účasť na odborných seminároch medzi partnerskými univerzitami. - Účasť na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní) v podobe zahraničných pracovných ciest (Španielsko, Francúzsko, Spojené kráľovstvo, Nemecko, Česko, Írsko, Rakúsko, Maďarsko, Taliansko, Poľsko, ...). Každého zahraničného podujatia sa môže zúčastniť z prostriedkov projektu iba jeden člen kompetenčného centra. Zdôvodnenie potreby zahraničných ciest na podujatiach v zahraničí je v časti opis podaktivity 2.1. - Účasť na školeniach a kurzoch, ktoré budú zamerané na vývoj softvéru, riadenie softvérového tímu (predpokladajú sa dvojdnové kurzy pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít), metodológia riadenia IT projektov (päťdňový kurz pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít). Vzdelávacie programy sú akreditované externými inštitúciami. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: príslušnosť obsahu vzdelávacieho programu k jednej z oblastí Internet vecí, Data Science, Sieťové technológie alebo Podnikovo-informačné systémy; časová náročnosť

	vzdelávacieho programu; pridaná hodnota vzdelávacieho programu pre inováciu predmetov. Implementácia nových a inovovaných predmetov do výučby - Nové predmety: pilotná výučba v rámci voliteľného bloku C, po aktualizácii a revízia obsahu je možné implementovať predmet aj v podobe povinne voliteľného predmetu (blok B), resp. povinného predmetu (blok A) – s ohľadom na možnosti a splnenie akreditačných podmienok. - Inovované predmety: povinné predmety v rámci inovácie budú naďalej vyučované v rámci povinného bloku (A), povinne voliteľné predmety (blok B) budú naďalej v rámci bloku B, resp. po inovácii je možnosť ich zaradenia do bloku A. Pre výberové predmety (blok C) platia rovnaké podmienky ako pre nové predmety. Harmonogram 09/2016 – 10/2020: Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie v štyroch akadémiách 09/2016 – 06/2020: Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, stážach v IT firmách, konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem 09/2016 – 10/2020: Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu „IT pre prax“ Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie s účasťou všetkých partnerov projektu v štyroch oblastiach odborného zamerania. - Inovácie programov a predmetov, pilotná výučba predmetov pre neinformatikov, ale aj koordinácia obsahu a metód vzdelávania so súkromným sektorom. Hlavné oblasti, ktoré budú zahrnuté do procesu inovácie sú:

	▪ Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), ▪ Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), ▪ Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), ▪ Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), ▪ vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatickov. - Pilotná výučba nových predmetov pre neinformatickov, predmety budú zamerané na nasledovné oblasti: ▪ Základy počítačových sietí, ▪ Úvod do informačnej bezpečnosti, ▪ Úvod do internetu vecí, ▪ Podnikovo-informačné systémy, ▪ Štatistika pre prax / Štatistické metódy / Základy numerických metód, ▪ Automatizovaná správa registratúry. - Prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií). - Konzultačná činnosť zamestnancov kompetenčného centra so zástupcami IT firiem a účasť na kurzoch, školeniach a konferenciách, stáže v IT firmách. - Semináre, videokonferenčné stretnutia, seminárne, bakalárske a diplomové práce - Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. Monitorovanie a vyhodnocovanie - monitorovanie a vyhodnocovanie sa bude uskutočňovať počas celého priebehu realizácie projektu - tvorba nových a inovovaných predmetov: obsah predmetu zverejnený vo forme učebníc/skript alebo učebných materiálov (pokrývajúce všetky potreby učiteľov a žiakov daného predmetu, umožňujúce odučenie daného predmetu na inej vysokej škole, obsahujúce príklady, domáce úlohy, cvičenia, riešenia) - v informačnom systéme univerzity zverejnené učebné osnovy, zaradenie predmetu do rozvrhu, počet účastníkov daného predmetu v danom semestri akademického roka, kurzy a školenia, stáže

	a konzultačná činnosť s IT firmami: potvrdenie o absolvovaní, certifikát - semináre: prezentácia, príp. videozáznam seminára, prezenčná listina - záverečné práce študentov: zadanie záverečnej práce, obsah záverečnej práce Prínos - inovácia výučby predmetov na VŠ, ktorá bude zohľadňovať potreby praxe a bude zameraná na riešenie praktických problémov, podporu aplikačne orientovaných záverečných prác študentov - vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie – akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet vecí, Sieťová akadémia – ktoré predstavujú aktuálne a perspektívne trendy v IT - účasť pedagogických zamestnancov na konzultačnej činnosti v IT firmách, stážach v IT firmách, seminároch kompetenčného centra, kurzoch a školeniach Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. 2.2. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – VŠ V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky. Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné

	dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry. V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®. European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií. Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je: - pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti, - zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami, - poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom, - vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností, - podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily. Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho

	uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu študenti VŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou. European Communication Certificate (ďalej ECo-C[®]) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku: - podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť, - posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami, - rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých. ECo-C[®] je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C[®] certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C[®] (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5). Pomocou týchto 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C[®] certifikátu. Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C[®] sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov

	uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre vysoké školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémie partner bude účasť ich študentov záväzná. Aj keď sa v projekte plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska), rovnako sa počíta aj s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre zabezpečenie testovania ECDL pre vysokoškolských študentov. Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu študentov budú vyberaní z radov Expertov 2.A, 2.B, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Cieľová skupina: 2400 študentov vysokých škôl Implementácia Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností študentov vysokých škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej

	skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním digitálnej gramotnosti študentov VŠ a overovaním nadobudnutých zručností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie). Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®. Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasť testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®. Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. pokročilej úrovni. Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť).

	V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Študentom VŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých študentov VŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (študenti VŠ, učitelia VŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať Experti 2.A, Experti 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde o učiteľov VŠ, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL, resp. o odborných zamestnancov - držiteľov Certifikátu ECDL). V projekte sa počíta s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre testovanie ECDL pre študentov VŠ. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a

	samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 1.1: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma - Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie. - Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania. - Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL. Úloha 1.2: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 09/2020) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma - Príprava študentov VŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning). - Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL. - Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL. Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť: - digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť: - porozumieť informáciám,

	- používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií - informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť: - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie, - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie, - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.), - riešiť problémy pomocou získaných informácií, - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií. - počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako: - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií, - používať osobný počítač a pracovať so súbormi údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod., - pracovať s textovým editorom PC, - vytvárať a pracovať s databázami PC, - tvoriť pomocou PC prezentácie, - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete. Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života

	naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné. V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie študentov VŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Študenti VŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®). Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom. Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov: - Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote. - Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti. - Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom

	ECo-C[®]. Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 2.1: ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 09/2020) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma - Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C[®] (študenti VŠ). - Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C[®]. - Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania. - Platba za skúšky ECo-C[®]. - Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C[®]. - Certifikácia ECo-C[®] úspešných absolventov programu ECo-C[®]. Kritéria výberu frekventantov: Vysoké školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet študentov VŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C[®] definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C[®] prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu. Študenti VŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného

	vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu študentov VŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECOC[®] je účasť pre študenta VŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti študenta VŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECOC[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere študenta VŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECOC[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Títo zamestnanci sa budú podieľať aj na konzultáciách pre študentov VŠ. Expert 2.A, Expert 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, ktorí budú poskytovať konzultácie študentom VŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/ECOC[®],

	ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate ECo-C®) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. ECo-C®. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A a odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. ECo-C®. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou časťou „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (2400), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (9600) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C. Výber na pozície Expert 2.A, Expert 2.B, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 bude realizovaný garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 na základe týchto kritérií: Expert 2. A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných

	na inováciu vzdelávania Expert 2. B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti. Harmonogram: 11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL 06/2017 - 09/2020 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny 02/2017 - 09/2020 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy: - * 8 študijných materiálov pre moduly ECDL, - * 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL, - 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL, - 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C[®].

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 1.4.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C[®] sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.A, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačoch] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené

	hodiny z pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácií.“ Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov vysokých škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách: - prínos pre absolventa: - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL, - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti, - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania, - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete, - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT, - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií. - prínos pre spoločnosť: - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti, - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami, - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom, - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností, - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily. - prínos pre zamestnávateľov: - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie, - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii, - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou, - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,

	- vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT, - zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu. Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných sylabov ECDL. Tým vzniknú prvé oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu. 2.3. Vytvorenie partnerstiev a sietí vysokých škôl a IT firiem IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – IT firmy, vysoké školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie) Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva: Vytvorenie partnerstiev IT akadémia a sietí partnerstiev škôl a IT firiem (09/2016 - 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma Vysoká škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 úrovne partnerstva: 1. úroveň: - VŠ sa prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov podieľa na príprave a realizácii všetkých častí aktivity 1:

	- Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT - Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore - Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ - Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied - ECDL – štandard digitálnej gramotnosti učiteľov, študentov VŠ, žiakov SŠ - VŠ vytvára partnerstva a siete so strednými a základnými školami pre realizáciu konkrétnych vzdelávacích a popularizačných aktivít. - VŠ spolupracuje s IT firmami pri realizácii jednotlivých častí aktivity 2. - VŠ získa podporu pre zriadenie a vybavenie špeciálnej technologickej učebne pre realizáciu vzdelávacích aktivít. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF a UMB ako partneri CVTI SR. 2. úroveň: VŠ prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov spolupracuje pri realizácii odborných aktivít projektu: - VŠ sa podieľa na realizácii častí aktivity 1, predovšetkým: - pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT - pri tvorbe programu vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ - pri inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore - VŠ vytvára partnerstvá a siete so základnými a strednými školami pre implementáciu výstupov aktivity 1 do vzdelávania - VŠ sa podieľa na príprave a využívaní výstupov projektu pre inováciu vysokoškolského vzdelávania v aktivite 2, predovšetkým: - programy SAP akadémie, Data Science Akadémie, Internet of Things, IKT pre prax - využitie výstupov pre vzdelávanie budúcich učiteľov. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú ďalšie vysoké školy, na ktorých sa realizuje vysokoškolské vzdelávanie v odboroch zameraných na informatiku, matematiku, prírodné vedy a učiteľstvo v týchto predmetoch. IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva:

	- Participácia pri príprave a realizácii aktivity 2, predovšetkým: - príprava a realizácia programov pre študentov VŠ v rámci kompetenčného centra vzdelávania - realizácia stáží učiteľov VŠ v IT firmách - Vytváranie priestoru pre realizáciu praxí študentov v IT firmách (podpora praxe študentov VŠ nie súčasťou projektu). Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviažu plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Vysoké školy, ktoré sú partnermi CVTI SR so samostatným rozpočtom, budú zároveň z tohto titulu aj v postavení IT Akadémie partner. Toto postavenie na druhej úrovni bude ponúknuté všetkým vysokým školám, ktoré realizujú vysokoškolské štúdium v informatických a príbuzných študijných odboroch. Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združeniach IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca s VŠ – účasť na výučbe, vedenie seminárnych a záverečných prác (VŠ), konzultačná činnosť, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 2. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do aktivity 2 (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

	Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2.B, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo škôl Expert 1.B a 2.B a Expert IT 2. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie. V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivity projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT akadémie 2.B-E bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémie 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 2.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 2.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 2 bude zrealizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe

	týchto kritérií:na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 2 : min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B, Expert 2.B, Expert 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské

	vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 10/2020 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémie 10/2016 - 10/2020 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 5 vysokých škôl, Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem
Aktivita 3: Koordinácia projektu	Aktivita Koordinácia projektu sa delí na Koordináciu projektu 1 a Koordináciu projektu 2 vo vzťahu k hlavným odborným aktivitám a veľkosti cieľovej skupiny. Predstavuje proces riadenia a koordinácie ľudských, materiálnych a finančných zdrojov počas životnosti projektu pri použití moderných techník riadenia, zameraný na dosiahnutie vopred stanovených cieľov v danom rozsahu, nákladoch, čase, kvalite a spokojnosti účastníkov projektu. Stanovený cieľ projektu bude dosiahnutý pri rešpektovaní definovanej stratégie a pri využití špecifických postupov, nástrojov a techník na plánovanie a riadenie procesov projektu. Koordinácia jednotlivých podaktivít projektu bude realizovaná tímovou formou a participatívnym štýlom tak, aby dodržiavala harmonogram projektu. Všetci zainteresovaní pracovníci sa budú podieľať na

	rozhodovaní, budú informovaní o aktuálnom dianí, budú mať možnosť vyjadriť sa v rámci otvorených a konštruktívnych diskusií. Koordináciu projektu budú zabezpečovať zo strany prijímateľa CVTI SR 12 zamestnanci a zo strany partnerov VŠ 5 zamestnanci za UPJŠ a po jednom zamestnancovi za UKF, UMB, TUKE, UNIZA. Počty a štruktúra pracovných pozícií boli pre prijímateľa a partnerov stanovené na základe charakteru objemu prác pri realizácii odborných aktivít 1 a 2 a zároveň boli zohľadnené predchádzajúce skúsenosti s koordináciou národných projektov vzhľadom na administratívnu náročnosť vykonávaných činností počas realizácie odborných aktivít. Predpokladáme napr. minimálne: - 19 563 cestovných príkazov na tuzemskú/zahraničnú cestu, - 19 563 vyúčtovaní tuzemskej/zahraničnej cesty, - 11 432 dohôd mimo pracovného pomeru resp. pracovných zmlúv, - 500 zmlúv o spolupráci so ZŠ a SŠ, - 90 zmlúv o bezodplatnom prevode majetku štátu na ZŠ a SŠ, - 38 120 kariet účastníkov projektu, - ... Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany prijímateľa: <u>Projektový manažér - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejné obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 3 ročná prax v oblasti projektového riadenia

	- prax s výkonom riadenia projektu/projektov financovaných zo štrukturálnych fondov <u>Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1, 2</u> Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady: - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

	Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 3 ročná finančná prax v projekte/projektoch financovaných zo štrukturálnych fondov resp. v iných projektoch <u>Finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 2 praxe v oblasti finančného riadenia a/alebo účtovníctva <u>Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 6 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie

	- min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Manažér monitoringu - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti monitorovania a/alebo hodnotenia <u>Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Predpokladaný počet osôb: 1 Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti verejného obstarávania Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany partnerov VŠ: <u>Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 1, 2</u> S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy

	manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Administratívny zamestnanec A – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec B – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre

	personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 3 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – TUKE 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UNIZA 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Administratívny zamestnanec – UMB 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UKF 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy
Podporné aktivity Projektu	
Podporné aktivity projektu sú nasledovné:	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov

6. Merateľné ukazovatele projektu: Uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 10 „Aktivity projektu a merateľné ukazovatele“ - uviesť merateľné ukazovatele prislúchajúce partnerovi				
6.1 Príspevok aktivít k merateľným ukazovateľom projektu (uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 10.1) :				
Hlavná aktivita projektu	Merateľný ukazovateľ projektu	Merná jednotka	Cieľová hodnota	Čas plnenia
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 2	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 2	Počet študentov VŠ	počet	3 000	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650	E - k dňu ukončenia aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000	E - k dňu ukončenia aktivity

Aktivita 3. Koordinácia projektu 1					
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000	L - k termínu 6 mesiacov po ukončení aktivity
Aktivita 3. Koordinácia projektu 1					
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	počet	6	L - k termínu 18 mesiacov po ukončení aktivity
Aktivita 3. Koordinácia projektu 2					
6.2 Prehľad merateľných ukazovateľov projektu(uviest' ukazovatele v žiadosti o NFP v časti 10.2) :					
Kód	Názov	Merná jednotka	Celková cieľová hodnota	Príznak rizika	Relevancia k HP
P0277	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8	Nie	PraN, UR
P0278	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840	Nie	PraN, UR
P0279	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650	Nie	PraN, UR
P0423	Počet študentov VŠ	počet	3 000	Nie	PraN, UR
P0449	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000	Nie	PraN, UR
P0451	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000	Nie	PraN, UR
P0455	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000	Nie	PraN, UR
P0523	Počet vytvorených partnerstiev	počet	6	Nie	PraN, UR

	prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu				
7. Iné údaje na úrovni projektu¹:					
Kód	Názov	Merná jednotka		Relevancia k HP	
D0128 1.1.1 1.3.1	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN), HP UR	
D0162 1.1.1 1.3.1	Počet realizovaných informačných aktivít	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0164 1.1.1 1.3.1	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0249 1.1.1 1.3.1	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0271 1.1.1 1.3.1	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	

8. Rozpočet projektu: Uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 11 „Rozpočet projektu“ - uviesť rozpočet prislúchajúci partnerovi	
Priame výdavky:	
Typ aktivity	
16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Koordinácia projektu 2	4 555,32 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku

¹ V priebehu implementácie projektu môže byť rozsah požadovaných údajov vo vzťahu k merateľným ukazovateľom a iným údajom upravený (rozšírený, resp. zúžený) a poskytovanie týchto údajov bude prebiehať v súlade s podmienkami dohodnutými v zmluve o poskytnutí NFP/ uvedenými v rozhodnutí o schválení podľa § 16 ods. 2 zákona č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

521 - Mzdové výdavky	4 555,32 €
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	467 580,16 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	8 597,88 €
112 - Zásoby	184,30 €
512 - Cestovné náhrady	10 091,00 €
521 - Mzdové výdavky	448 586,98 €
930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	120,00 €
Typ aktivity	
8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia	
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Koordinácia projektu 1	52 390,24 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
521 - Mzdové výdavky	52 390,24 €
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	346 431,12 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 380,00 €
521 - Mzdové výdavky	229 836,50 €
518 - Ostatné služby	3 600,00 €
512 - Cestovné náhrady	10 619,00 €
112 - Zásoby	2 119,75 €
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	98 875,87 €
Nepriame výdavky:	
Podporné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Podporné aktivity 1	1 692,42 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	1 692,42 €

Podporné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Podporné aktivity 2	2957,58 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b).	2957,58 €
Zazmluvnená výška NFP	
Celková výška oprávnených výdavkov (EUR)	875 606,84 €
Celková výška oprávnených výdavkov pre projekty generujúce príjem (EUR)	0,00 €
Percento spolufinancovania zo zdrojov EU a ŠR (%)	95,00 %
Maximálna výška nenávratného finančného príspevku (EUR)	831 826,50 €
Výška spolufinancovania z vlastných zdrojov žiadateľa (EUR)	43 780,34 €



Príloha č. 2 - Rozpočet projektu partnera (vrátane komentára, číselné hodnoty sa udávajú v EUR na dve desatinné miesta).

	Návrh položky rozpočtu	Číselník oprávnených výdavkov/skupina výdavkov	ekonomická klasifikácia	Jednotka	Počet jednotiek	Maxim. jednotková cena	Výdavky spolu	Komentár k rozpočtu	Priradenie k aktivitám projektu****	Rizikové položky	alokácia menej rozvinutý región (všetky kraje SR okrem BSK)	alokácia viac rozvinutý región (BSK)
A	B	B1	B2	C	D	E	F = D * E	G	I	II	J	K
1. Nepriame výdavky												
		902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	1 692,42	1 692,42	Paušálna sadzba 1 k aktivite 1 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné súhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby, zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 1		1 692,42	
1.1.	Paušálna sadzba 1	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	2 957,58	2 957,58	Paušálna sadzba 2 k aktivite 2 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné súhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby, zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 2		2 957,58	
1. Spolu												
							4 650,00				4 650,00	
2. Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky												
2.1. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky							109 777,88				109 777,88	
2.1.15.	PC zostava 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	11,96	1 628,85	19 481,05	PC zostava 1 A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	19 481,05	
2.1.16.	PC zostava 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	1,04	1 628,85	1 694,00	PC zostava 1 A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1 694,00	
2.1.42b.	3D tlačiareň A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	ks	0,92	4 381,24	4 030,74	3D tlačiareň A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	4 030,74	
2.1.43.	3D tlačiareň A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	ks	0,08	4 381,24	350,50	3D tlačiareň A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	350,50	
2.1.58b.	WiFi router 3 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	11,96	47,48	567,86	WiFi router 3 A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	567,86	
2.1.59.	WiFi router 3 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,04	47,48	49,38	WiFi router 3 A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	49,38	
2.1.69.	Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713004	ks	0,92	27 242,31	25 062,93	Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	25 062,93	
2.1.70.	Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713004	ks	0,08	27 242,31	2 179,38	Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	2 179,38	
2.1.75b.	Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,92	1 128,27	1 038,01	Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 038,01	
2.1.76.	Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,08	1 128,27	90,26	Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	90,26	
2.1.100b.	Digitálny multimeter 2 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	11,96	213,07	2 548,32	Digitálny multimeter 2 A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 548,32	
2.1.101.	Digitálny multimeter 2 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,04	213,07	221,59	Digitálny multimeter 2 A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	221,59	
2.1.104b.	Držiak DPS A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	11,96	35,53	424,94	Držiak DPS A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	424,94	
2.1.105.	Držiak DPS A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,04	35,53	36,95	Držiak DPS A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	36,95	
2.1.107b.	Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	11,96	518,42	6 200,30	Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	6 200,30	
2.1.108.	Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,04	518,42	539,16	Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	539,16	
2.1.110b.	Laboratórny zdroj 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	11,96	369,79	4 422,69	Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	4 422,69	
2.1.111.	Laboratórny zdroj 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,04	369,79	384,58	Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	384,58	

2.1.113b	Lampa stolová A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	11,96	69,82	835,05	Lampa stolová A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		835,05
2.1.114	Lampa stolová A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,04	69,82	72,61	Lampa stolová A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		72,61
2.1.118	Obojstranná osvietovacia jednotka s vakuom A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713004	ks	0,92	2 114,08	1 944,95	Obojstranná osvietovacia jednotka s vakuom A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 944,95
2.1.119	Obojstranná osvietovacia jednotka s vakuom A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	713004	ks	0,08	2 114,08	169,13	Obojstranná osvietovacia jednotka s vakuom A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		169,13
2.1.120b	Ručná odsávačka činu A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	11,96	5,88	70,32	Ručná odsávačka činu A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		70,32
2.1.121b	Ručná odsávačka činu A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,04	5,88	6,12	Ručná odsávačka činu A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		6,12
2.1.123b	Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	11,96	224,70	2 687,41	Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 687,41
2.1.124b	Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,04	224,70	233,69	Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		233,69
2.1.150b	Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	11,96	81,15	970,55	Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		970,55
2.1.151	Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,04	81,15	84,40	Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		84,40
2.1.152b	Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	11,96	73,96	884,56	Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		884,56
2.1.153	Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,04	73,96	76,92	Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		76,92
2.1.179b	Modul EKG/EMG A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	11,96	25,62	306,42	Modul EKG/EMG A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		306,42
2.1.180	Modul EKG/EMG A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,04	25,62	26,64	Modul EKG/EMG A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		26,64
2.1.181b	Modul LCD displeja 1 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	11,96	25,55	305,58	Modul LCD displeja 1 A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		305,58
2.1.182	Modul LCD displeja 1 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,04	25,55	26,57	Modul LCD displeja 1 A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		26,57
2.1.186b	Modul pre riadenie motora A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	11,96	25,55	305,58	Modul pre riadenie motora A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		305,58
2.1.187	Modul pre riadenie motora A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,04	25,55	26,57	Modul pre riadenie motora A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		26,57
2.1.188b	Modul relé A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	11,96	21,70	259,53	Modul relé A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		259,53
2.1.189	Modul relé A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,04	21,70	22,57	Modul relé A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		22,57
2.1.192b	Modul so svorkovnicou A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	11,96	12,83	153,45	Modul so svorkovnicou A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		153,45
2.1.193	Modul so svorkovnicou A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,04	12,83	13,34	Modul so svorkovnicou A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		13,34
2.1.195b	Modul WiFi 1 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	11,96	88,47	1 058,10	Modul WiFi 1 A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 058,10
2.1.196	Modul WiFi 1 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,04	88,47	92,01	Modul WiFi 1 A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		92,01
2.1.202b	Napájací modul 1 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	11,96	8,86	105,97	Napájací modul 1 A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		105,97
2.1.203	Napájací modul 1 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,04	8,86	9,21	Napájací modul 1 A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		9,21
2.1.204b	Napájací modul 2 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	11,96	5,78	69,13	Napájací modul 2 A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		69,13
2.1.205	Napájací modul 2 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,04	5,78	6,01	Napájací modul 2 A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		6,01
2.1.214b	Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92	112 - Zásoby	633004	ks	11,96	12,78	152,85	Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		152,85

2.1.215.	Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8	112 - Zásoby	633004	ks	1,04	12,78	13,29	Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		13,29
2.1.216b.	Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92	112 - Zásoby	633004	ks	11,96	12,84	153,57	Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		153,57
2.1.217.	Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8	112 - Zásoby	633004	ks	1,04	12,84	13,35	Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		13,35
2.1.232b.	Vývojová sada 4 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	11,96	44,55	532,82	Vývojová sada 4 A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		532,82
2.1.233.	Vývojová sada 4 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,04	44,55	46,33	Vývojová sada 4 A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		46,33
2.1.234b.	Vývojová sada 5 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	11,96	76,91	919,84	Vývojová sada 5 A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		919,84
2.1.235.	Vývojová sada 5 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,04	76,91	79,99	Vývojová sada 5 A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		79,99
2.1.236b.	Vývojová sada 6 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	11,96	64,07	766,28	Vývojová sada 6 A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		766,28
2.1.236c.	Vývojová sada 6 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,04	64,07	66,63	Vývojová sada 6 A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		66,63
2.1.245b.	Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 92	112 - Zásoby	633004	ks	11,96	7,58	90,66	Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		90,66
2.1.246.	Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A2 - 8	112 - Zásoby	633004	ks	1,04	7,58	7,88	Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		7,88
2.1.249b.	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	11,96	88,60	1 059,66	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 059,66
2.1.250.	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,04	88,60	92,14	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		92,14
2.1.261b.	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	11,96	43,80	523,85	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		523,85
2.1.262b.	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,04	43,80	45,55	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		45,55
2.1.401b.	Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	4,80	57,41	Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		57,41
2.1.402.	Doska plošných spojov FOTO jednostranná A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	4,80	4,99	Doska plošných spojov FOTO jednostranná A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		4,99
2.1.403b.	Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	6,37	76,19	Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		76,19
2.1.404.	Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	6,37	6,62	Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		6,62
2.1.411b.	Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	4,52	54,06	Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		54,06
2.1.411c.	Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	4,52	4,70	Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		4,70
2.1.414b.	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	13,35	159,67	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		159,67
2.1.414c.	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	13,35	13,88	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		13,88
2.1.415b.	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	13,35	159,67	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		159,67
2.1.416.	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	13,35	13,88	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		13,88
2.1.423b.	Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	1,27	15,19	Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		15,19
2.1.424b.	Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	1,27	1,32	Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1,32

2.1.453.	Misy na leptanie A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	6,15	73,55	Misy na leptanie A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		73,55
2.1.454.	Misy na leptanie A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	6,15	6,40	Misy na leptanie A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		6,40
2.1.471b.	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	4,46	53,34	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		53,34
2.1.472b.	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	4,46	4,64	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		4,64
2.1.473b.	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	5,10	61,00	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		61,00
2.1.474b.	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	5,10	5,30	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		5,30
2.1.475b.	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	3,72	44,49	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		44,49
2.1.476b.	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	3,72	3,87	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		3,87
2.1.498b.	Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	6,01	71,88	Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		71,88
2.1.499.	Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	6,01	6,25	Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		6,25
2.1.501b.	Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	3,21	38,39	Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		38,39
2.1.502.	Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	3,21	3,34	Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		3,34
2.1.504b.	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	11,96	22,34	267,19	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, počet 11,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		267,19
2.1.505.	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,04	22,34	23,23	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, počet 1,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		23,23
2.1.515b.	Tlačový materiál pre 3D A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	18,40	32,10	590,64	Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, počet 18,4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		590,64
2.1.516.	Tlačový materiál pre 3D A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,60	32,10	51,36	Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, počet 1,6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		51,36
2.1.531.	Laboratórna stolička 4 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	12,88	495,19	6 378,05	Laboratórna stolička 4 A1 - 92, počet 12,88ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		6 378,05
2.1.532.	Laboratórna stolička 4 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	1,12	495,19	554,61	Laboratórna stolička 4 A2 - 8, počet 1,12ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		554,61
2.1.535.	Laboratórny stôl 2 A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	12,88	1 049,23	13 514,08	Laboratórny stôl 2 A1 - 92, počet 12,88ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		13 514,08
2.1.536.	Laboratórny stôl 2 A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	1,12	1 049,23	1 175,14	Laboratórny stôl 2 A2 - 8, počet 1,12ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1 175,14
2.1.556.	Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	0,92	1 573,75	1 447,85	Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 447,85
2.1.557.	Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633001	ks	0,08	1 573,75	125,90	Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		125,90
2.1.561.	... Iné (doplňte)				0	0,00	0,00					0,00
2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného/nehmotného majetku						0,00					0,00
2.2.1.	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00	0,00					0,00
2.2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00	0,00					0,00
2. Spolu							109 777,80					109 777,80
3. Koordinácia projektu												
3.1. Personálne výdavky interné - koordinačné činnosti							56 945,56					56 945,56
3.1.17.	Administratívny zamestnanec - TUKE 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	6 452	8,12	52 390,24	Výkonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovaci správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personálnu, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovný úväzok podľa zákona o zriaďovaní práce. Celkový rozsah práce je 6 452 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,01 € * 1,352 = 8,12€	Aktivita 1			52 390,24

							Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 561 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,01 € * 1,352 = 8,12€				
3.1.18.	Administratívny zamestnanec - TUKE 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	561	8,12	4 555,32	Aktivita 2			4 555,32
3.1.29.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00
3.1.30.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00
3.2.1.	Zjednotené výdavky						0,00				0,00
3.2.1.	Štátna stupnica jednotkových nákladov - typ I.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00
3.2.2.	Štátna stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00
3.2.3.	... ďalšie (doplniť)						0,00				0,00
3.	Spolu						56 945,56				56 945,56
4.	Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť										
4.1.	Personálne výdavky interne - odborné činnosti						229 836,50				229 836,50
4.1.7.	Expert 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	10 464	14,01	146 600,64	Aktivita 1			146 600,64
4.1.8.	Expert 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 088	17,00	18 496,00	Aktivita 1			18 496,00
4.1.11.	Expert 1.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	1 067	7,40	7 895,80	Aktivita 1	X		7 895,80
4.1.17.	Expert pre inovácie 1.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 473	10,82	48 397,86	Aktivita 1			48 397,86

4.1.31.	Gestor IT Akadémie I.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	276	17,00	4 692,00	Nominant partnerských VŠ - TUKE sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktívít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 276 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1		4 692,00
4.1.33.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	1	980,00	980,00	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie pre predpokladaný počet 2 zamestnancov počas pracovných dní. Celková kumulovaná cena na projekt je 980 €.	Aktivita 1	X	980,00
4.1.36.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.1.37.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	2 774,20	2 774,20	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 8 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekt je 2 774,20 €.	Aktivita 1	X	2 774,20
4.1.38.	... Iné (doplniť)										
4.2.	Cestovné náhrady **						10 619,00				10 619,00
4.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	3 810,00	3 810,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z., Celková kumulovaná cena je 3 810 € na projekt.	Aktivita 1	X	3 810,00
4.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	6 809,00	6 809,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z., Celková kumulovaná cena je 6 809€ na projekt.	Aktivita 1	X	6 809,00
4.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00				0,00
4.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00
4.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00
4.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00
4.4.	Ostatné výdavky - priame						0,00				0,00
4.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.4.3.	Ubytovanie, stravné/diétu a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.4.5.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00
4.5.	Podpora frekventantov						3 600,00				3 600,00
4.5.1.	Ubytovanie, stravné/diétu a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	3 600,00	3 600,00	Výdavky na ubytovanie a stravovanie počas mimoškolských a popularizačných podujatí hradené formou vnútroorganizačných faktorov na základe platných cenových výmerov resp. kalkulačných listov ubytovacích a stravovacích zariadení patriace univerzite. Celková kumulovaná cena na projekt je 3 600,00€.	Aktivita 1	X	3 600,00
4.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637002	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.5.6.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00
4.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00				0,00
4.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL I	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00
4.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00
4.6.3.	 ďalšie (doplniť)										
4.	Spolu						244 055,50				244 055,50
5.	Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť										
5.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						448 586,98				448 586,98
5.1.5.	Expert 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	15 072	14,01	211 158,72	Podieľa sa inovácií prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivitě 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 15 072 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 17. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 2		211 158,72
5.1.6.	Expert 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 197	17,00	122 349,00	Podieľa sa inovácií prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivitě 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 197 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 8. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		122 349,00

5.1.7.	Expert 2.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	303	7,40	2 242,20	Podieľa sa na inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 303 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 9. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 2	X	2 242,20
5.1.11.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 577	10,82	92 803,14	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Počítačových sietí, Internet vecí, Data Science. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 8 577 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,00€ * 1,352 =10,82€	Aktivita 2		92 803,14
5.1.12.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 346	7,22	16 938,12	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Počítačových sietí, Internet vecí, Data Science. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 346 hodín počas 40 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 5,34€ * 1,352 =7,22€	Aktivita 2		16 938,12
5.1.22.	Gestor IT Akadémie 2.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	24	17,00	408,00	Nominant partnerských VŠ - TUKE sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podaktivít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 24 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je:12,58€ * 1,352 =17,00€	Aktivita 2		408,00
5.1.24.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	1	1 900,00	1 900,00	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie pre predpokladaný počet 2 zamestnancov počas pracovných dní.	Aktivita 2	X	1 900,00
5.1.25.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00	Celková kumulovaná cena na projekt je 1 900 €.	Aktivita 2		0,00
5.1.26.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	787,80	787,80	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 9 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekt je 787,80 €.	Aktivita 2	X	787,80
5.1.27.	... Iné (doplniť)										
5.2.	Cestovné náhrady **						10 091,00				10 091,00
5.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	3 282,00	3 282,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 3 282€ na projekt.	Aktivita 2	X	3 282,00
5.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	6 809,00	6 809,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 6 809 € na projekt.	Aktivita 2	X	6 809,00
5.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00				0,00
	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00
5.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00
5.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00
5.4.	Ostatné výdavky - priame						0,00				0,00
5.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity 4	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.4.3.	Ubytovanie, stravné/diétu a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.4.5.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.5.	Podpora frekventantov						0,00				0,00
	Ubytovanie, stravné/diétu a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00
	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.5.6.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00				0,00
5.6.1.	štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 2	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00
5.6.2.	štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00
5.6.3.	 ďalšie (doplniť)										
5.	Spolu						458 677,98				458 677,98
X. Riadenie rizík											

X.1	Riziková prírážka 1	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	1 380,00	1 380,00	Riziková prírážka 1 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu cien v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prírážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 1	1 380,00
X.2	Riziková prírážka 2	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	120,00	120,00	Riziková prírážka 2 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu cien v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prírážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 2	120,00
X.	Spolu						1 500,00			1 500,00
	CELKOVÉ OPRÁVNENÉ VÝDAVKY PROJEKTU						875 606,84			875 606,84

Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu		Suma v EUR	Reálne limity rozpočtu v %	Maximálne limity	
1.	Nepriame výdavky	4 650,00	0,63%	15,00%	poúšálna sadzba z priamych personálnych výdavkov - nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1. písm. b)
2.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky cez krížové financovanie z ERDF (priame výdavky)	0,00	0,00%	stanovené v konkrétnej výzve/výzva ni	z priamych výdavkov
2a.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky (priame výdavky) - vrátane krížového financovania	109 777,80	12,63%		z priamych výdavkov
3.	Dodávky na priame výdavky	0,00	0,00%		z priamych výdavkov
4.	Riziková prírážka	1 500,00	0,17%	5,00%	z celkových oprávnených výdavkov

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom ROSORO v odôvodnených prípadoch):

*Preplatenie PHM podľa spotreby uvedenej v technickom preukaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest

**Preplatenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnou dopravou

****Žiadateľ uvedie číslo aktivity podľa podrobného opisu projektu. Niektoré výdavky môžu byť zapojené vo viacerých aktivitách súčasne (napr. zariadenie/vybavenia sa využívajú vo viacerých aktivitách)

*****Výdavok nesmie byť duplicitný vo vzťahu k výdavkom zahrnutým v položkách cestovné náhrady, v prípade duplicity bude daný výdavok neoprávnený v plnej výške. Pri odbornom personále je možné aplikovať iba na základe pracovnoprávných vzťahov (zamestnanec - prijímateľ). V prípade vzťahu napr. živnostník - prijímateľ sa výdavky neuhrádzajú.

Hlavná položka A3 (ako aj A4, A5, atď) je zahrnutá do priamych výdavkov rozpočtu.

Príloha č. 3 Zmluvy o partnerstve

Táto Príloha Zmluvy o poskytnutí NFP slúži na určovanie výšky vrátenia poskytnutého príspevku alebo jeho časti, alebo ex-ante finančné opravy v nadväznosti na zistené porušenie pravidiel a postupov verejného obstarávania v zmysle zákona o VO. Všetky percentuálne sadzby sa týkajú prípadov, keď konkrétne porušenie malo alebo mohlo mať vplyv na výsledok VO.

V prípade porušení pravidiel uvedených v Právnych predpisoch a/alebo Právnych dokumentov týkajúcich sa obstarávania zákaziek nespádajúcich pod zákon o VO bude toto porušenie s ohľadom na uvedený zoznam priradené k obsahovo najbližšiemu porušeniu a na základe tohto zaradenia bude určená náležiaci finančná oprava. V prípade, že kontrolou bude zistené, že Prijímateľ nepostupoval pri obstarávaní zákazky podľa zákona o VO, avšak na tento postup v zmysle pravidiel uvedených v Právnych predpisoch a/alebo v Právnych dokumentoch nebol oprávnený, bude určená finančná oprava vo výške 100 % z hodnoty oprávnených výdavkov súvisiacej zákazky. Pokiaľ dané porušenie zadávania zákazky nespádajúcej pod zákon o VO nie je možné priradiť k žiadnemu z porušení uvedených v tejto prílohe, výška finančnej opravy sa určí vo výške 5, 10, 25 alebo 100 % z hodnoty zákazky a to podľa závažnosti porušenia.

Č.	Názov porušenia	Popis porušenia/ príklady	Výška finančnej opravy (korekcie)
Oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania, špecifikácia v súťažných podkladoch			
1.	Nedodržanie postupov zverejňovania zákazky v zmysle zákona o VO	Verejný obstarávateľ¹ neposlal oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania publikačnému úradu a úradu podľa § 23 ods. 1 zákona o VO. Pre toto porušenie sa vzťahujú aj všetky prípady, keď verejný obstarávateľ zadal zákazku priamo, bez splnenia povinnosti postupovať podľa zákona o VO v zmysle § 9 ods. 1, čo zároveň znamená nedodržanie postupov povinnosti zverejňovania zákazky, nakoľko verejný obstarávateľ neaplikovaním zákonných postupov súčasne nedodrží povinnosť adekvátneho zverejnenia zadávania zákazky. Tieto prípady sú napr. : neoprávnenosť použitia výnimky zo zákona v zmysle § 1 ods. 2, až 5 zákona VO, uzavretie zmluvy priamym rokovacím konaním podľa § 58 zákona o VO bez splnenia podmienok na jeho použitie.	100 % V prípade nadlimitných zákaziek, v rámci ktorých nebolo oznámenie zverejnené v úradnom vestníku EÚ, ale zadávanie zákazky bolo korektne zverejnené vo vestníku ÚVO sa uplatňuje korekcia 25 %

¹ Označenie „Verejný obstarávateľ“ sa vzťahuje aj na obstarávateľa v zmysle § 8 zákona o VO a osobu v zmysle § 7 zákona o VO

2	Nedovolené rozdelenie predmetu zákazky alebo nedovolené spájanie predmetov zákaziek	Ide o rozdelenie predmetu zákazky s cieľom vyhnúť sa použitiu postupu zadávania nadlimitnej zákazky alebo postupu zadávania podlimitnej zákazky alebo zahrnutie takej dodávky tovaru alebo poskytnutia služieb, ktoré nie sú nevyhnutné pri plnení zákazky na stavebné práce do predpokladanej hodnoty zákazky, ak by to malo za následok vyňatie tohto tovaru alebo služieb z pôsobnosti zákona. Verejný obstarávateľ porušil § 5 ods. 12 zákona o VO, ak namiesto vyhlásenia nadlimitnej zákazky rozdelil predmet zákazky a realizoval tak napr. dve podlimitné zákazky čím sa vyhol použitiu postupu zadávania nadlimitnej zákazky, resp. ak namiesto vyhlásenia podlimitnej zákazky rozdelil predmet zákazky a realizoval tak napr. 2 zákazky podľa § 9 ods. 9 zákona o VO, čím sa vyhol postupu zadávania podlimitnej zákazky. Verejný obstarávateľ porušil § 5 ods. 3 zákona o VO, ak zákazku napr. na dodanie tovaru v nadlimitnom finančnom objeme zahrnul do podlimitnej zákazky na realizáciu stavebných prác, pričom dodávka predmetného tovaru by nebola nevyhnutná k realizácii týchto stavebných prác. Nedovolené spojenie nesúvisiacich tovarov alebo služieb do jedného postupu verejného obstarávania (pričom zákazka nie je rozdelená na časti), čo môže obmedziť hospodársku súťaž a mať za následok nízky počet predložených ponúk.	100 % - vzťahuje sa na každú z rozdelených zákaziek 25 % v prípade zákaziek v rámci ktorých bol obidený postup zadávania nadlimitnej zákazky (a teda v rámci nich nebolo zverejnené oznámenie o vyhlásení VO v úradnom vestníku EÚ), ale zadávanie zákazky bolo korektne zverejnené vo vestníku ÚVO. Uplatňuje sa na každú z rozdelených zákaziek 25% v prípade, ak bol obidený postup zadávania nadlimitnej alebo podlimitnej zákazky v dôsledku zahrnutia takej dodávky tovaru alebo poskytnutých služieb, ktoré nie sú nevyhnutné pri plnení zákazky na stavebné práce do PHZ. 10% - v ostatných prípadoch nedovoleného spájania rôznorodých zákaziek
3	Nedodržanie minimálnej zákonnej lehoty na predkladanie ponúk Nedodržanie minimálnej zákonnej lehoty na predloženie žiadosti o účasť²	Lehota na predkladanie ponúk (alebo na predloženie žiadosti o účasť) bola kratšia ako limit ustanovený zákonom Verejný obstarávateľ skrátil lehotu na predloženie ponúk v zmysle § 51 ods. 1 písm. b), avšak z dôvodu nekorektného zverejnenia	25 % v prípade, že skrátenie lehoty bolo rovné alebo väčšie ako 50 % zo zákonnej lehoty 10 % v prípade že toto skrátenie

² Lehoty sú stanovené pre užšiu súťaž a rokovacie konanie so zverejnením.

		predbežného oznámenia nebol oprávnený na toto skrátenie	bolo rovné alebo väčšie ako 30 % zo zákonnej lehoty 5 % v prípade akéhokoľvek iného skrátenia lehôt (je možné znížiť až na hodnotu 2%, pokiaľ sa má za to, že povaha a závažnosť nedostatku neopodstatňuje uplatnenie 5% korekcie.
4	Stanovenie lehoty na prijímanie žiadostí o súťažné podklady (vzťahuje sa pre verejnú súťaž, súťaž návrhov alebo podlimitných zákaziek)	Lehota stanovená na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je neprimerane krátka v porovnaní s lehotou na predkladanie ponúk, čím sa vytvára neopodstatnená prekážka k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní. Základná sadzba korekcie je uvedená v stĺpci „Výška finančnej korekcie“, pričom konečnú sadzbu korekcie je potrebné určiť na individuálnej báze (prípady od prípadu). Pri určovaní výšky korekcie je možné brať v úvahu zmierňujúce faktory vzťahujúce sa k špecifickosti a komplexnosti zákazky (administratívne zaťaženie, ťažkosti spočívajúce v doručení súťažných podkladov)	25 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 50 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami) 10 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 60 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami) 5 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 80 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami)
5	Nedodržanie postupov zverejňovania opravy oznámenia o vyhlásení verejného obstarávania v prípade - predĺženia lehoty na	Lehota na predkladanie ponúk (alebo lehota na predloženie žiadosti o účasť) bola predĺžená, pričom verejný obstarávateľ nezverejnil túto skutočnosť formou redakčnej opravy v Úradnom vestníku EÚ/vo vestníku VO	10 % táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

	predkladanie ponúk - predĺženia lehoty na žiadosti o účasť³		
6	Prípady neoprávňujúce použitie rokovacieho konania so zverejnením	Verejný obstarávateľ zadá zákazku na základe rokovacieho konania so zverejnením, avšak takýto postup nie je oprávnený aplikovať podľa dotknutých ustanovení zákona o VO.	25 % táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % podľa závažnosti
7	Zadávanie zákaziek v oblasti obrany a bezpečnosti - nedostatočné zdôvodnenie nezverejnenia zákazky	Verejný obstarávateľ zadá zákazku v oblasti obrany a bezpečnosti prostredníctvom súťažného dialógu alebo rokovacieho konania bez zverejnenia bez toho, aby bolo použitie takýchto postupov opodstatnené.	100 % táto sadzba môže byť znížená na 25 %, 10 % alebo 5 % podľa závažnosti
8	Neurčenie: - podmienok účasti v oznámení, resp. vo výzve na predkladanie ponúk, - kritérií na vyhodnotenie ponúk (a váh kritérií) v oznámení, resp. výzve na predkladanie ponúk alebo v súťažných podkladoch	Podmienky účasti sú uvedené iba v súťažných podkladoch a/alebo podmienky účasti publikované v oznámení nie sú v súlade s podmienkami účasti podľa súťažných podkladoch a/alebo kritériá na vyhodnotenie ponúk, vrátane váhovosti nie sú uvedené v oznámení/súťažných podkladoch a/alebo keď v súťažných podkladoch absentujú pravidlá uplatnenia kritérií, resp. pravidlá uplatnenia kritérií sú upravené nedostatočne, neurčito a pod.“	25 % táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % ak podmienky účasti/kritériá na vyhodnotenie ponúk boli uvedené v oznámení (alebo kritériá na vyhodnotenie ponúk v súťažných podkladoch) ale neboli dostatočne opísané.
9	Nezákonné a/alebo diskriminačné podmienky účasti a/alebo kritéria na vyhodnotenie ponúk stanovené v súťažných pokladoch alebo oznámení	Ide o prípady, keď záujemcovia boli alebo mohli byť odradení od podania ponúk z dôvodu nezákonných podmienok účasti a/alebo kritérií na vyhodnotenie ponúk stanovených v oznámení alebo v súťažných podkladoch, napr. povinnosť subjektov mať už zriadenú spoločnosť alebo zástupcu v danej krajine alebo regióne, povinnosť uchádzača mať skúsenosť v danej krajine alebo regióne.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
10	Podmienky účasti nesúvisia a nie sú primerané k predmetu zákazky	Určením minimálnych požiadaviek pre zákazku, ktoré nesúvisia a nie sú primerané k predmetu zákazky, sa nezabezpečí rovnaký prístup pre uchádzačov alebo dané požiadavky vytvárajú neopodstatnené prekážky k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti i porušenia

³ Lehoty sú stanovené pre užšiu súťaž a rokovacie konanie so zverejnením.

11	Technické špecifikácie predmetu zákazky sú diskriminačné	Určenie technických štandardov, ktoré sú príliš špecifické, tak že nezabezpečia rovnaký prístup pre uchádzačov alebo vytvárajú neopodstatnené prekážky k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
12	Nedostatočne opísaný predmet zákazky	Opis predmetu zákazky v súťažných podkladoch je nedostatočný, nejasný, neurčitý, opísaný všeobecne, resp. neobsahuje rozhodujúce informácie pre uchádzačov rozhodné pre prípravu kvalifikovanej ponuky. ⁴	10 % Táto sadzba môže byť znížená na 5 % v závislosti od závažnosti porušenia V prípade zrealizovaných prác, ktoré neboli zverejnené, zodpovedajúca hodnota prác je predmetom 100 % korekcie
Vyhodnocovanie súťaže			
13	Úprava podmienok účasti po otvorení ponúk/žiadostí o účasť, čo malo za následok nesprávne prijatie ponuky uchádzača/žiadostí o účasť záujemcu	Podmienky účasti boli upravené počas vyhodnotenia splnenia podmienok účasti, čo malo za následok prijatie uchádzačov/záujemcov, ktorých ponuky by neboli prijaté, ak by sa postupovalo podľa zverejnených podmienok účasti.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
14	Úprava podmienok účasti po otvorení ponúk/žiadostí o účasť, čo malo za následok nesprávne vylúčenie uchádzača/záujemcu	Podmienky účasti boli upravené počas vyhodnotenia splnenia podmienok účasti, čo malo za následok vylúčenie uchádzačov/záujemcov, ktorých ponuka by bola prijatá, ak by sa postupovalo podľa zverejnených podmienok účasti.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
15	Vyhodnocovanie ponúk uchádzačov/žiadostí o účasť záujemcov v rozpore s podmienkami účasti uvedenými v oznámení a súťažných podkladoch a/alebo vyhodnocovanie ponúk uchádzačov v rozpore s	Počas hodnotenia uchádzačov/záujemcov, boli ako kritéria na vyhodnotenie ponúk použité podmienky účasti alebo neboli dodržané kritéria na vyhodnotenie ponúk. Počas hodnotenia uchádzačov/záujemcov neboli dodržané podmienky účasti alebo kritéria na vyhodnocovanie ponúk (resp.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia

⁴ Vec C-340/02 (Európska komisia/ Francúzsko) a vec C-299/08 (Európska komisia / Francúzsko)

	kritériami na vyhodnotenie ponúk a pravidlami na ich uplatnenie	podkritériá alebo váhy kritérií) definované v oznámení alebo v súťažných podkladoch, čo malo za následok vyhodnocovanie ponúk v rozpore s oznámením a súťažnými podkladmi Príklad: Podkritéria použité pri zadaní zákazky nesúvisia s kritériami na vyhodnotenie ponúk uvedenými v oznámení/súťažných podkladoch	
16	Nedodržiavanie zásady transparentnosti a/alebo rovnakého zaobchádzania počas postupu zadávania zákazky	Písomné zachytenie procesu týkajúceho sa konkrétneho pridelovania bodov pre každú ponuku je nejasný/neoprávnený/nedostatočný z hľadiska transparentnosti alebo neexistuje. Zápisnica z vyhodnotenia neexistuje alebo neobsahuje všetky podstatné prvky vyžadované zákonom o VO Umožnenie obhliadky miesta na dodanie predmetu zákazky iba niektorým záujemcom. Nezaslanie oznámenia o výsledku vyhodnotenia ponúk niektorým záujemcom, ktorí boli vyhodnotení ako neúspešní Verejný obstarávateľ porušil povinnosť podľa § 33 ods. 6 zákona o VO požiadať o vysvetlenie alebo doplnenie predložených dokladov vždy, keď z predložených dokladov nemožno posúdiť ich platnosť alebo splnenie podmienky účasti	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
17	Modifikácia (zmena) ponuky počas hodnotenia ponúk	Verejný obstarávateľ umožní uchádzačovi/záujemcovi modifikovať (zmeniť) jeho ponuku počas hodnotenia ponúk	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
18	Rokovanie v priebehu súťaže	V kontexte verejnej alebo užšej súťaže verejný obstarávateľ rokuje s uchádzačmi/záujemcami počas hodnotiacej fázy, čo vedie k podstatnej modifikácii (zmene) pôvodných podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
19	V rámci rokovacieho konania so zverejnením nastala podstatná	V rokovacom konaní so zverejnením pôvodné podmienky zákazky boli podstatným spôsobom zmenené, čo by bolo dôvodom na	25 %

	modifikácia (zmena) podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch ⁵	vyhlásenie novej zákazky a/alebo zmenou podmienok zákazka prestala spĺňať podmienky odôvodňujúce použitie rokovacieho konania so zverejnením	Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
20	Odmietnutie mimoriadne nízkej ponuky	Ponuka sa javí ako mimoriadne nízka vo vzťahu k obstarávaným tovarom, prácam alebo službám, ale verejný obstarávateľ predtým ako odmietne takúto ponuku nevyžiada písomne podrobnosti týkajúce sa základných charakteristických parametrov ponuky, ktoré považuje za dôležité	25 %
21	Konflikt záujmov	Konflikt záujmov medzi verejným obstarávateľom/prijímateľom a uchádzačom alebo záujemcom preukázaný zodpovedným súdnym alebo úradným orgánom ⁶	100 %
Realizácia zákazky			
22	Podstatná zmena častí podmienok uzatvorenej zmluvy oproti častiam obchodných podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch ⁹	Po podpise zmluvy boli doplnené/zmenené podstatné náležitosti podmienok uzatvorenej zmluvy týkajúce sa povahy a rozsahu prác, lehoty na realizáciu predmetu zmluvy, platobných podmienok a špecifikácie materiálov, alebo ceny ⁹ . Je nevyhnutné vždy posúdiť od prípadu k prípadu, či sa v danom prípade jedná o „podstatnú“ zmenu. ⁷ Verejný obstarávateľ uzatvoril dodatok v rozpore so zákazom uvedeným v § 10a ods. 1 zákona o VO	25 % z ceny zmluvy plus hodnota dodatočných výdavkov z plnenia zmluvy vychádzajúcich z podstatných zmien zmluvy
23	Zníženie rozsahu zákazky	Zákazka bola zadaná v súlade so zákonom o VO, ale následne bol	Hodnota zníženia rozsahu

⁵ Limitovaný stupeň flexibility môže byť aplikovateľný/aplikovaný na zmeny v zákazke aj po jej zadaní i keď takáto možnosť rovnako ako podrobné pravidlá pre jej implementáciu nie sú stanovené jasným a presným spôsobom v oznámení alebo v súťažných podkladoch (C-496/99, bod 118). Keď takáto možnosť nie je predpokladaná (nie je uvedená v súťažných podkladoch), zmena zákazky je prípustná ak zmeny sú nepodstatného charakteru. Zmena je považovaná za podstatnú ak:

1. Verejný obstarávateľ zmení podmienky tak, že ak by boli súčasťou pôvodnej zákazky, tak by sa zúčastnili zákazky iní záujemcovia ako tí ktorí boli v pôvodnej zákazke;
2. zmeny umožňuje zadanie zákazky záujemcovi inému ako by bol pôvodne akceptovaný;
3. verejný obstarávateľ rozšíri rozsah zákazky obsahujúci tovary/služby/práce, ktoré pôvodne zákazka neobsahovala;
4. modifikácia zmení ekonomickú rovnováhu v prospech víťaza spôsobom, ktorú pôvodná zákazka neumožňovala.

⁶ Úradný orgán – Úrad pre verejné obstarávanie na základe vykonania kontroly verejného obstarávania, alebo RO (bližšie podrobnosti vid'. Metodický pokyn CKO ku konfliktu záujmov)

⁷ Vec C-496/99 P, CAS Succhi di Frutta SpA, [2004] ECR I- 3801 odst. 116 a 118, Vec C-340/02, Európska komisia v. Francúzsko [2004] ECR I- 9845, Vec C-91/08, Wall AG, [2010] ECR I- 2815

		znížený rozsah zákazky.	Plus 25 % z hodnoty konečného rozsahu (iba ak zníženie v rozsahu zákazky je podstatné)
24	Zákazka na doplňujúce stavebné práce alebo služby (ak takáto zákazka predstavuje podstatnú modifikáciu pôvodných zmluvných podmienok ⁸) bola zadaná bez použitia rokovacieho konania bez zverejnenia, resp. priameho rokovacieho konania, - a/alebo doplňujúce práce alebo služby boli zadane v rozpore s podmienkami uvedenými v ustanovení § 58 písm. c) alebo i), ⁹	Pôvodná zákazka bola zadaná v súlade s relevantnými ustanoveniami zákona o verejnom obstarávaní, ale dodatočné zákazky na práce/služby neboli zadane v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní, t. j. nebolo použité priame rokovacie konanie, resp. neboli splnené podmienky na použitie priameho rokovacieho konania.	100 % hodnoty dodatočnej zákazky V prípade, že všetky dodatočné hodnoty prác/tovarov/služieb v dodatočných zákazkách nepresahujú 20 % z hodnoty pôvodnej zákazky a súčasne táto hodnota dodatočných zákaziek sama o sebe nepredstavuje hodnotu nadlimitnej zákazky, môže byť korekcia znížená na 25 % z hodnoty dodatočnej/dodatočných zákaziek
25	Porušenie povinnosti použiť pri verejnej súťaži, užšej súťaži alebo v rokovacom konaní so zverejnením elektronickú aukciu –nadlimitná, podlimitná zákazka na dodanie tovaru (resp. podlimitná zákazka bez využitia	Verejný obstarávateľ nepostupoval v súlade s § 43 ods. 3 zákona o VO keď pri verejnej nadlimitnej alebo podlimitnej súťaži na dodávku tovarov nepoužil pri zadaní zákazky elektronickú aukciu	10 %. Táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

⁸ Vid' poznámku pod čiarou č. 8

⁹ Koncept „nepredvídaných okolností“ by mal byť interpretovaný spôsobom, že o nepredvídateľné okolnosti ide v tých prípadoch, ktoré verejný obstarávateľ ani pri vynaložení odbornej starostlivosti nemohol predvídať. Zákazky na dodatočné práce/služby/tovary spôsobené nedostatočnou prípravou projektu/súťaže nemôžu byť pokladané za „nepredvídanú okolnosť“ (T-540/10 a T-235/11). Tieto dodatočné práce/služby nemôžu byť kompenzované hodnotou zrušených prác/služieb. Hodnota zrušených prác/služieb nemá vplyv na výpočet 20 % limitu.

	elektronického trhoviska pri tovaroch bežne dostupných na trhu ¹⁰⁾		
26	Porušenie povinnosti ¹¹⁾ zadávať podlimitnú zákazku na nákup tovarov, stavebných prác alebo služieb, bežne dostupných na trhu, prostredníctvom elektronického trhoviska	Verejný obstarávateľ nepostupoval podľa § 92 až 99 zákona o VO, ak ide o dodanie tovaru, uskutočnenie stavebných prác alebo poskytnutie služby bežne dostupných na trhu, ale na obstarávanie použil postup podľa § 9 ods. 9 zákona o VO alebo postup podľa § 100 až 102 zákona o VO.	10 %. Táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

¹⁰⁾ Uplatňuje sa pri VO ktoré bolo preukázateľne začaté po 30.6.2013 v zmysle novely zákona o VO č. 95/2013 Z.z.

¹¹⁾ Povinnosť zadávania podlimitných zákaziek bežne dostupných na trhu prostredníctvom elektronického trhoviska platí od momentu definovanom v § 155m ods. 13 zákona o VO.

Príloha č. 5. Zmluvy o poskytnutí NFP

ITMS2014+ kód Projektu: 312011F057

ZMLUVA O PARTNERSTVE

Táto zmluva sa uzatvára podľa ustanovenia § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Obchodný zákonník**“) a podľa zákona č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „**Zákon o príspevku z EŠIF**“)

medzi zmluvnými stranami:

1. Hlavný partner

Názov: Centrum vedecko-technických informácií SR
Právna forma: Príspevková organizácia
Adresa/Sídlo: Bratislava - mestská časť Staré Mesto,
Lamačská cesta 8/A, 81104
IČO: 00151882
DIČ: 2020798395
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421(02) 69 253 102
E-mail: cvti@cvtisr.sk
Štatutárny zástupca: prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.
(ďalej len „**Hlavný partner**“)

a

2. Partner

Názov: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia
Adresa/Sídlo: Nitra, Trieda A. Hlinku 1, 94974
IČO: 00157716
DIČ: 2021246590
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421 (37) 6408 111

E-mail: ukf@ukf.sk
Štatutárny zástupca: prof. RNDr. Ľubomír Zelenický, CSc.
(ďalej len „**Partner**“)

(Hlavný partner a Partner sa pre účely tejto partnerskej Zmluvy označujú ďalej spoločne aj ako „**zmluvné strany**“ alebo jednotlivo „Zmluvná strana“)

za účelom realizácie projektu

Názov projektu: IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
Kód projektu v ITMS2014+: 312011F057
(ďalej len „**Projekt**“).

P R E A M B U L A

1. Zmluvné strany sa dohodli, že v súvislosti so zámerom realizácie Projektu a v súvislosti s uzatvorením zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (ďalej aj „**NFP**“) na účely spolufinancovania schváleného Projektu z verejných prostriedkov medzi Ministerstvom práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky (ďalej aj „**MPSVaR SR**“) ako riadiacim orgánom Operačného programu Ľudské zdroje (ďalej aj „**OP ĽZ**“), resp. Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (ďalej aj „**MŠVVaŠ SR**“) ako sprostredkovateľským orgánom splnomocneným zo strany MPSVaR SR na plnenie úloh riadiaceho orgánu pre Prioritnú os č. 1 – Vzdelávanie na strane poskytovateľa NFP a Hlavným partnerom na strane prijímateľa NFP (ďalej len „**Zmluva o poskytnutí NFP**“) s cieľom zabezpečiť realizáciu Projektu prostredníctvom vzájomnej spolupráce v rámci Partnerstva uzatvárajú túto Zmluvu o partnerstve (ďalej len „**Zmluva o partnerstve**“).
2. Zmluva o partnerstve, všetky práva, povinnosti a nároky vzniknuté na základe alebo v súvislosti so Zmluvou o partnerstve sa riadia platným právnym poriadkom Slovenskej republiky, a to všeobecne záväznými právnymi predpismi Slovenskej republiky (ďalej aj „**SR**“) ako aj právnymi predpismi a právnymi aktmi Európskej únie (ďalej aj „**EÚ**“) (ďalej aj „**Právne predpisy**“). Práva a povinnosti zmluvných strán sa riadia aj ustanoveniami Všeobecných zmluvných podmienok k zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (ďalej len „**VZP**“) vydanými a zverejnenými sprostredkovateľským orgánom pod riadiacim orgánom pre OP ĽZ v platnom znení, ktoré tvoria Prílohu č. 1 Zmluvy o poskytnutí NFP, ako aj všetkými dokumentmi, na ktoré VZP odkazujú, a to v časti, kde tieto dokumenty upravujú práva a povinnosti na strane prijímateľa. Ak by niektoré ustanovenia VZP boli v rozpore s ustanoveniami Zmluvy o partnerstve, platia ustanovenia Zmluvy o partnerstve. Práva a povinnosti zmluvných strán sa ďalej primerane riadia, najmä Príručkou pre prijímateľa, Príručkou k procesom verejného obstarávania pre sprostredkovateľský orgán pod riadiacim orgánom pre operačný program Ľudské zdroje na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej aj „**Príručka pre Prijímateľa k VO**“), príslušnou Výzvou na predkladanie

žiadostí o nenávratný finančný príspevok, príslušnou schémou pomoci, Systémom finančného riadenia štrukturálnych fondov, Kohézneho fondu a Európskeho námorného a rybárskeho fondu na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej len „**Systém finančného riadenia**“) a Systémom riadenia európskych štrukturálnych a investičných fondov na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej len „**Systém riadenia EŠIF**“).

3. V prípade, že počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve dôjde k zmene Právnych predpisov resp. iného pre účely tejto Zmluvy o partnerstve rozhodného dokumentu vydaného príslušnými orgánmi Slovenskej republiky, Európskej únie, prípadne inými orgánmi do ktorých pôsobnosti patrí riadenie a kontrola EŠIF za predpokladu jeho zverejnenia (ďalej aj „**Právne dokumenty**“), zmluvné strany sa zaväzujú odo dňa nadobudnutia ich platnosti a účinnosti postupovať podľa platného Právneho predpisu respektíve iného rozhodného Právneho dokumentu, pokiaľ to nebude odporovať platným právnym predpisom. V prípade, že pri zmene Právnych predpisov respektíve Právnych dokumentov, najmä Príručky pre prijímateľa, Systému finančného riadenia a Systému riadenia EŠIF, bude ktorákoľvek zo zmluvných strán považovať za účelné upraviť Zmluvu o partnerstve dodatkom, zaväzujú sa zmluvné strany uzatvoriť dodatok k Zmluve o partnerstve v rozsahu jej zosúladenia s platným Právnym predpisom alebo iným rozhodným Právnym dokumentom.

Článok I

Definície pojmov

1. Pre účely Zmluvy o partnerstve sa rozumie pod pojmom:
 - i) **Aktivita** – súhrn činností realizovaných prijímateľom v rámci projektu na to vyčlenenými finančnými zdrojmi, ktoré prispievajú k dosiahnutiu konkrétneho výsledku a majú definovaný výstup, ktorý predstavuje pridanú hodnotu pre prijímateľa a/alebo cieľovú skupinu/užívateľov výsledkov projektu nezávisle na realizácii ostatných aktivít. Aktivity sa členia na hlavné aktivity a podporné aktivity. Hlavná aktivita je vymedzená časom, t.j. musí byť realizovaná v rámci doby Realizácie hlavných aktivít Projektu, je vymedzená vecne a finančne. Podporné aktivity sú vymedzené vecne, t.j. vecne musia súvisieť s hlavnými Aktivitami a podporovať ich realizáciu v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, a finančne.
 - ii) **Bezodkladne** – na účely tejto zmluvy je to najneskôr do štyroch pracovných dní od vzniku skutočnosti rozhodnej pre počítanie lehoty; to neplatí, ak sa v konkrétnom ustanovení Zmluvy o partnerstve stanovuje odlišná lehota platná pre konkrétny prípad.
 - iii) **Deň** – kalendárny deň, ak nie je v tejto zmluve výslovne uvedené že ide o pracovný deň.
 - iv) **Európske štrukturálne a investičné fondy (ďalej aj „EŠIF“)** – spoločné označenie pre Európsky fond regionálneho rozvoja, Európsky sociálny fond, Kohézny fond, Európsky poľnohospodársky fond pre rozvoj vidieka a Európsky námorný a rybársky fond.

- v) **Nenávratný finančný príspevok (ďalej aj „NFP“)** - suma finančných prostriedkov poskytnutá prijímateľovi na základe schváleného projektu podľa podmienok zmluvy o poskytnutí NFP z verejných prostriedkov v súlade s platnou právnou úpravou, najmä Zákonom o príspevku z EŠIF, zákonom č. 357/2015 Z. z. o finančnej kontrole a audite a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Zákon o finančnej kontrole a vnútornom audite**“) a zákonom č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Zákon o rozpočtových pravidlách**“).
- vi) **Neoprávnené výdavky** - výdavky projektu, ktoré nie sú Oprávnenými výdavkami; ide najmä o výdavky, ktoré sú v rozpore so zmluvou o poskytnutí NFP (napr. vznikli mimo obdobia oprávnenosti výdavkov, patria do skupiny výdavkov neoprávnenej na spolufinancovanie z prostriedkov operačného programu Ľudské zdroje, nesúvisia s činnosťami nevyhnutnými pre úspešnú realizáciu a ukončenie projektu, alebo sú v rozpore s inými podmienkami pre oprávnenosť výdavkov definovaných v článku 14 VZP), sú v rozpore s podmienkami príslušnej výzvy alebo sú v rozpore s Právnymi predpismi.
- vii) **Okolnosť vylučujúca zodpovednosť** - prekážka, ktorá nastala nezávisle od vôle zmluvnej strany a bráni jej v splnení jej povinnosti, ak nemožno rozumne predpokladať, že by zmluvná strana túto prekážku alebo jej následky odvrátila alebo prekonala, a ďalej že by v čase vzniku záväzku túto prekážku predvídala. Účinky vylučujúce zodpovednosť sú obmedzené iba na dobu dokiaľ trvá prekážka, s ktorou sú tieto účinky spojené. Zodpovednosť zmluvnej strany nevylučuje prekážka, ktorá vznikla až v čase, keď bola zmluvná strana v omeškaní s plnením svojej povinnosti, alebo vznikla z jej pomerov. Na posúdenie toho, či určitá udalosť je okolnosťou vylučujúcou zodpovednosť, sa použijú výkladové pravidlá definované v článku 1 VZP.
- viii) **Operačný program Ľudské zdroje (ďalej aj „OP ĽZ“)** - spoločný programový dokument MPSVaR SR, Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (ďalej aj „MŠVVaŠ SR“) a Ministerstva vnútra Slovenskej republiky pre poskytnutie podpory z EŠIF v programovom období 2014 – 2020 v oblasti zameranej na podporu vzdelávania, zamestnanosti, sociálnej inklúzie a zraniteľných skupín na trhu práce.
- ix) **Oprávnené výdavky** - výdavky, ktoré skutočne vznikli vo forme nákladov alebo výdavkov člena Partnerstva pri realizácii aktivít projektu v súvislosti s projektom a boli uhradené prijímateľovi v zmysle zmluvy o poskytnutí NFP, najmä v súlade s pravidlami oprávnenosti výdavkov uvedenými v článku 14 VZP.
- x) **Partner** – v zmysle Zákona o EŠIF osoba, ktorá sa spolupodieľa na príprave projektu so žiadateľom a na realizácii projektu s prijímateľom podľa zmluvy o poskytnutí NFP alebo podľa písomnej zmluvy uzavretej medzi prijímateľom a partnerom, pričom na účely tejto zmluvy sa za prijímateľa považuje Hlavný partner. Partner musí spĺňať kritériá

určené poskytovateľom vo výzve počas celej doby platnosti a účinnosti zmluvy uzavretej medzi Hlavným partnerom a partnerom/partnermi (ďalej aj „zmluva o partnerstve“). Na základe udelenej výnimky zo Systému finančného riadenia č. MF/009684/2017-544 zo dňa 27. apríla 2017, k predkladaniu združených žiadostí o platbu viacerých partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (ďalej aj „združená žiadosť o platbu“)“ identifikuje Hlavný partner (Prijímateľ) pre účely tejto zmluvy spomedzi jednotlivých partnerov „Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu“, ktorý bude združovať partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (združení partneri).

- xi) **Partnerstvo** - neformálne spojenie hlavného partnera a minimálne jedného Partnera (členovia Partnerstva) vytvorené za účelom spolupráce pri príprave a realizácii projektu spolufinancovaného z NFP. Partnerstvo nemá právnu subjektivitu a nie je združením podľa § 829 zákona č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Občiansky zákonník**“).
- xii) **Poskytovateľ** - orgán, ktorý je zodpovedný za pridelenie nenávratného finančného príspevku schválenému a vybranému projektu v zmysle zmluvy o poskytnutí NFP. V rámci OP ĽZ je poskytovateľom MPSVaR SR, ktoré môže byť zastúpené MŠVVaŠ SR ako sprostredkovateľským orgánom splnomocneným zo strany MPSVaR SR ako riadiacim orgánom pre OP ĽZ na plnenie úloh riadiaceho orgánu pre Prioritnú os č. 1 – Vzdelávanie (ďalej len „**Poskytovateľ**“).
- xiii) **Prijímateľ** – osoba, ktorá je prijímateľom nenávratného finančného príspevku od nadobudnutia účinnosti zmluvy o poskytnutí NFP uzatvorenej s poskytovateľom nenávratného finančného prostriedku; v prípade realizácie projektu za účasti partnerov má prijímateľ postavenie hlavného partnera v zmysle Zmluvy o partnerstve.
- xiv) **Štátna pomoc** - akákoľvek pomoc poskytovaná z prostriedkov štátneho rozpočtu SR alebo akoukoľvek formou z verejných zdrojov Hlavnému partnerovi alebo Partnerovi, ktorá narúša súťaž alebo hrozí narušením súťaže tým, že zvýhodňuje určité podniky alebo výrobu určitých druhov tovarov a môže nepriaznivo ovplyvniť obchod medzi členskými štátmi Európskej únie.
- xv) **Verejné obstarávanie** - postupy obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác v zmysle zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej aj „**Zákon o VO**“) v súvislosti s výberom dodávateľa; pojem verejné obstarávanie vo všeobecnom význame obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác, t.j. bez ohľadu na konkrétne postupy obstarávania, zahŕňa aj iné druhy obstarávania nespádajúce pod Zákon o VO, ak ich právny poriadok SR pre konkrétny prípad pripúšťa.
- xvi) **Výzva na predkladanie žiadostí o NFP** - východiskový metodický a odborný podklad zo strany poskytovateľa, na základe ktorého prijímateľ v postavení žiadateľa vypracoval a predložil žiadosť o NFP poskytovateľovi (v prípade realizácie národných projektov, veľkých projektov alebo projektov technickej pomoci je pojem výzva v texte používaný

aj pre vyzvanie). Projekt v rámci Partnerstva je realizovaný na základe výzvy/vyzvania kód OPLZ-PO1/2016/NP/1.1.1/1.3.1-03 (ďalej aj „**Výzva**“)

- xvii) **Zverejnenie** - sprístupnenie dokumentu alebo informácie na webovom sídle orgánu zapojeného do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia alebo akékoľvek iné zverejnenie tak, aby Partner mal možnosť sa s takýmto dokumentom, z ktorého pre neho vyplývajú alebo môžu vyplývať práva a povinnosti, oboznámiť a zosúladiť s jeho obsahom svojej činnosti a postavenie a to od okamihu zverejnenia alebo od neskoršieho okamihu, od ktorého zverejnený dokument alebo informácia nadobúda účinnosť.
- xviii) **Žiadosť o platbu** - dokument, ktorý pozostáva z formulára žiadosti a povinných príloh, na základe ktorého je hlavnému partnerovi uhrádzaný príspevok, t.j. prostriedky EÚ a štátneho rozpočtu SR na spolufinancovanie v príslušnom pomere v súlade so Systémom finančného riadenia a Systémom riadenia EŠIF. Žiadosť o platbu hlavný partner ako prijímateľ eviduje v ITMS2014+.
2. Ak nie je v Zmluve o partnerstve výslovne uvedené inak, majú slová a pojmy použité v Zmluve o partnerstve, ktoré nie sú definované v tomto článku Zmluvy o partnerstve, význam, aký im je priradený vo VZP.
3. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že všetky ustanovenia Zmluvy o partnerstve, vrátane definícií pojmov, je potrebné vykladať v spojitosti a v súlade s ustanoveniami VZP a s cieľom a účelom Zmluvy o poskytnutí NFP.
4. Ak z kontextu nevyplýva iný zámer uplatniť sa pre Zmluvu o partnerstve nasledovné výkladové pravidlá:
- a) názvy článkov sú uvedené len kvôli prehľadnosti a nemajú vplyv na interpretáciu Zmluvy o partnerstve;
 - b) každý odkaz na osobu (vrátane zmluvnej strany) zahŕňa aj jej právnych nástupcov;
 - c) slová v jednotnom čísle zahŕňajú aj množné číslo a naopak;
 - d) odkazy na články, odseky, písmená sú odkazmi na články, odseky, písmená Zmluvy o partnerstve;
 - e) každý odkaz na akýkoľvek dokument znamená príslušný dokument v znení jeho dodatkov a iných zmien (vrátane inovácií);
 - f) každý odkaz na akýkoľvek právny predpis znamená príslušný právny predpis v platnom a účinnom znení (vrátane rekodifikácií).

Článok II

Predmet a účel Zmluvy o partnerstve

1. Predmetom Zmluvy o partnerstve je úprava vzájomných práv a povinností zmluvných strán pri realizácii Projektu:

- Názov projektu : IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
- Kód projektu ITMS2014+ : 312011F057
- Miesto realizácie projektu : Banskobystrický kraj, Žilinský kraj, Košický kraj, Prešovský kraj, Nitriansky kraj, Trenčiansky kraj, Trnavský kraj
- Výzva - kód Výzvy : OPLZ-PO1/2016/NP/1.1.1/1.3.1-03
2. Účelom Zmluvy o partnerstve je vytvoriť podmienky pre naplnenie globálneho cieľa OP ĽZ v rámci pomoci poskytnutej z prostriedkov Európskeho sociálneho fondu.
 3. Zmluvné strany sa záväzne dohodli na pravidlách týkajúcich sa postavenia a vzájomných vzťahov v rámci Partnerstva a k Poskytovateľovi tak, aby bola zabezpečená realizácia plánovaných aktivít Projektu a dosiahnutie cieľov stanovených v schválenom Projekte. Uzatvorením Zmluvy o partnerstve nie sú dotknuté práva a povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa voči Poskytovateľovi v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, a to najmä nie je dotknutá celková zodpovednosť Hlavného partnera ako prijímateľa NFP za implementáciu a realizáciu Projektu.
 4. Partnerstvo je vytvorené za účelom zefektívnenia spolupráce zmluvných strán v záujme lepšieho a efektívnejšieho naplnenia špecifických cieľov operačného programu Ľudské zdroje. Predmet podpory NFP (zahrňujúci identifikáciu aktivít a ukazovateľov Projektu) pre Partnera je Prílohou č. 1 Zmluvy o partnerstve.

Článok III

Vyhlásenia zmluvných strán

1. Poskytovateľ podľa Zmluvy o poskytnutí NFP reprezentuje a zastupuje finančné záujmy Európskej únie a Slovenskej republiky. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ nie je členom Partnerstva a nezodpovedá za konanie Partnerov ani za žiadne dojednania v rámci Partnerstva.
2. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že Poskytovateľ môže usmerňovať Partnera pri plnení jeho povinností podľa Zmluvy o partnerstve a upozorňovať ho na prípadne porušenia príslušných Právnych predpisov, respektíve Právnych dokumentov, pričom sa Partner zaväzuje takéto usmernenia bez výhrad akceptovať ako záväzné a plniť opatrenia navrhnuté Poskytovateľom za účelom odstránenia nedostatkov.
3. Partner vyhlasuje a súhlasí s tým, že Hlavný partner je oprávnený ho zastupovať v súvislosti s realizovaním Projektu, a to najmä:
 - pri riadení a organizácii finančných tokov v súvislosti s poskytnutým NFP podľa podmienok Zmluvy o partnerstve,
 - pri rokovaní o podmienkach realizácie jednotlivých aktivít Projektu.

Partner berie na vedomie, že zastúpenie podľa tohto odseku sa nevzťahuje na jeho rokovania s Dodávateľmi, ako aj na uzatváranie zmlúv Partnera s Dodávateľmi.

4. Hlavný partner je vo vzťahu k Poskytovateľovi v plnom rozsahu zodpovedný za koordináciu realizácie všetkých aktivít schváleného Projektu a za plnenie povinností Partnera vyplývajúcich a súvisiacich so Zmluvou o partnerstve. Hlavný partner riadi a organizuje Projekt vo vzťahu k Partnerovi v súlade s ustanoveniami tejto Zmluvy o partnerstve, ustanoveniami Zmluvy o poskytnutí NFP, usmerneniami a pokynmi Poskytovateľa, príslušnými právnymi predpismi a ďalším Právnymi dokumentmi. Partner zveruje Hlavnému partnerovi všetky oprávnenia, ktorých výkon je potrebný pre zabezpečenie úspešnej realizácie Projektu. Partner vyhlasuje, že akceptuje Hlavného partnera ako koordinátora Projektu v rozsahu oprávnení podľa Zmluvy o partnerstve a zaväzuje sa akceptovať a realizovať pokyny Hlavného partnera vo vzťahu k realizácii aktivít a finančného riadenia Projektu. Tým nie je dotknutá zodpovednosť Partnera voči Hlavnému partnerovi za riadne a včasné plnenie jeho záväzkov vyplývajúcich zo Zmluvy o partnerstve.
5. Hlavný partner a Partner sa uzavretím Zmluvy o partnerstve stávajú spolurealizátormi Projektu a zaväzujú sa všetky im zverené aktivity realizovať v zmysle schváleného Projektu, pričom Partner preberá zodpovednosť voči Hlavnému partnerovi za realizáciu aktivít Projektu, ku ktorým sa zaviazal v zmysle Zmluvy o partnerstve a ktoré sú špecifikované v Prílohe č. 1 Zmluvy o partnerstve. Partner sa týmto podieľa na realizácii Zmluvy o poskytnutí NFP uzavretej medzi Hlavným partnerom a Poskytovateľom a podpisom Zmluvy o partnerstve preberá tiež zodpovednosť voči Poskytovateľovi za splnenie svojich povinností podľa Zmluvy o partnerstve. Zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi za plnenie ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP týmto nie je dotknutá. Partner týmto vyhlasuje, že sa s obsahom Zmluvy o poskytnutí NFP a jej prílohami, dôkladne oboznámil, jej obsahu porozumel a súhlasí s ňou.

Článok IV

Všeobecné práva a povinnosti zmluvných strán

1. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a VZP a tieto povinnosti sú povinnosťami Partnera voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a/alebo vo VZP. Partner sa zaväzuje plniť tieto povinnosti voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a vo VZP riadne a včas a zaväzuje sa Hlavnému partnerovi poskytnúť ním požadovanú súčinnosť tak, aby si tento mohol splniť všetky povinnosti jemu vyplývajúce zo Zmluvy o poskytnutí NFP.
2. Na realizácii Projektu sa Partner podieľa v rozsahu jemu zverených aktivít Projektu vymedzených v Prílohe č.1 tejto Zmluvy o partnerstve. Partner sa zaväzuje plniť si svoje povinnosti vyplývajúce mu zo Zmluvy o partnerstve riadne, včas a s odbornou

starostlivosťou tak, aby bol Projekt ako celok realizovaný v súlade s podmienkami Zmluvy o poskytnutí NFP.

3. Partner zodpovedá v rámci realizácie hlavných aktivít projektu za plnenie a sledovanie merateľných ukazovateľov projektu, ku ktorým sa zaviazal v prílohe č. 1 k tejto zmluve a súčasne zodpovedá za ich udržanie v rámci Udržateľnosti projektu. Poskytovateľ je oprávnený pri nedosiahnutí týchto ukazovateľov postupovať tak, ako keby sa porušenia dopustil sám Hlavný partner ako prijímateľ.
4. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že pre účely predkladania združených žiadostí o platbu k tejto zmluve o partnerstve Prijímateľ stanovil spomedzi jednotlivých partnerov *Univerzitu Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach* ako „Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu“, ktorý bude združovať partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (združení partneri). Postup partnerov pri predkladaní čiastkových žiadostí o platbu Hlavnému partnerovi pre združené žiadosti o platbu (ďalej aj „UPJŠ“), je upravený v článku VIII „Účty a pravidlá **financovania realizácie projektu**“.

Plnením povinnosti UPJŠ ako Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu nie je dotknutá zodpovednosť UPJŠ za plnenie všetkých povinností, ktoré mu vyplývajú z tejto zmluvy ako partnerovi.

5. Partner sa zaväzuje použiť časť NFP pridelenú Hlavným partnerom výlučne na financovanie oprávnených výdavkov, tak ako ich stanovil Poskytovateľ a potvrdiť ich zúčtovacími dokladmi požadovanými v zmysle Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Za oprávnené výdavky Partnera na schválený Projekt môžu byť považované len výdavky, ktoré spĺňajú podmienky Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP ako aj dokumentov, na ktoré odkazujú, najmä článku 14 VZP.
6. V prípade použitia poskytnutého NFP prideleného Hlavným partnerom, alebo jeho časti, v rozpore so Zmluvou o partnerstve, príslušnou zmluvou o NFP alebo príslušnou legislatívou Slovenskej republiky a Európskej Únie partnerom je Partner je povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnuté finančné prostriedky, a to v lehote určenej vo výzve Hlavného partnera. Vo výzve hlavný partner oznámi partnerovi, akú časť poskytnutého NFP je povinný vrátiť a čísla účtov, na ktoré je partner povinný ju poukázať. V prípade, ak partner nevráti uvedenú časť NFP v lehote špecifikovanej vo výzve, je hlavný partner oprávnený uplatniť voči partnerovi zmluvnú pokutu vo výške 0,1% z uvedenej časti NFP za každý deň omeškania.
7. Partner sa zaväzuje spĺňať podmienky oprávnenosti určené Poskytovateľom vo Výzve počas celej doby platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve.
8. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že porušenie ustanovení Zmluvy o partnerstve ktoroukoľvek z jej zmluvných strán sa považuje za porušenie ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP Hlavným partnerom ako prijímateľom a Poskytovateľ je oprávnený v prípade porušenia ustanovení Zmluvy o partnerstve ktoroukoľvek z jej

zmluvných strán postupovať tak, ako keby sa porušenia dopustil sám Hlavný partner ako prijímateľ.

9. Partner je povinný písomne informovať Hlavného partnera o začatí a skončení realizácie prislúchajúcej aktivity Projektu predložením hlásenia o začatí, resp. skončení, realizácie aktivity Projektu do štyroch (4) dní odo dňa začatia, resp. skončenia, realizácie aktivity Projektu. Hlásenie podľa prvej vety obsahuje najmä: identifikáciu Partnera, názov Projektu, časový údaj začatia alebo ukončenia, označenie aktivity, dátum, podpis.
10. Partner sa zaväzuje vykonať pre Hlavného partnera všetky potrebné finančné a administratívne úkony súvisiace s realizáciou jemu prislúchajúcich aktivít Projektu v súlade s OP LZ, Príručkou pre Prijímateľa, Príručkou pre Prijímateľa k VO, Systémom finančného riadenia, Systémom riadenia EŠIF, ďalšími Právnymi dokumentmi a Právnymi predpismi tak, aby riadne splnil všetky svoje povinnosti podľa Zmluvy o partnerstve a súčasne aby umožnil Hlavnému partnerovi splniť všetky povinnosti prijímateľa v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP. Zodpovednosť Hlavného Partnera za porušenie akýchkoľvek ustanovení Zákona o rozpočtových pravidlách, či inej právnej úpravy upravujúcej nakladanie s finančnými prostriedkami z verejných zdrojov, najmä zdrojov Európskej únie, týmto nie je dotknutá.
11. Partner sa zaväzuje predložiť Hlavnému partnerovi podľa jeho pokynov elektronicky v predpísanom formáte Personálnu maticu Projektu. Jej aktualizáciu Partner zasiela elektronicky vždy, keď dôjde k zmene pôvodných/predchádzajúcich údajov podľa pokynov Hlavného Partnera. Personálna matica je súčasťou Dokumentácie Projektu. Zmena, resp. doplnenie Personálnej matice nevyžaduje zmenu ustanovení Zmluvy.
12. Partner je povinný zasielať Hlavnému partnerovi elektronicky podľa jeho pokynov informáciu o konaní vzdelávacích aktivít s presným určením miesta, dátumu a času konania vzdelávacej aktivity. V prípade, ak sa takto oznámená vzdelávacia aktivita v dohodnutom čase, dátume a na určenom mieste neuskutoční, je Partner povinný Hlavnému partnerovi túto skutočnosť pred pôvodne plánovanou realizáciou aktivity oznámiť.
13. Hlavný partner ako koordinátor realizácie Projektu je povinný kontrolovať v rámci Partnerstva dodržanie rozpočtu Projektu. Na podmienky financovania Projektu upravené v Zmluve o partnerstve sa podľa spôsobu financovania primerane vzťahujú príslušné ustanovenia VZP. Partner je povinný oznámiť Hlavnému partnerovi akékoľvek porušenie finančnej disciplíny v zmysle Zákona o rozpočtových pravidlách, a to bezodkladne odo dňa, kedy sa o porušení dozvedel, tak aby následne Hlavný partner mohol včas splniť svoju povinnosť oznámiť uvedené Poskytovateľovi.
14. Partner má právo v rámci jeho podielu účasti na Projekte zabezpečiť od tretích osôb dodávku tovarov, služieb a prác potrebných pre realizáciu príslušnej aktivity Projektu na základe písomnej zmluvy uzatvorenej medzi Partnerom a Dodávateľom za podmienok stanovených v Zmluve o partnerstve a VZP.

15. V prípade, ak nebude možné zabezpečiť stanovené aktivity Projektu podľa Zmluvy o partnerstve Hlavný partner je povinný obstarat' realizáciu dotknutej aktivity Projektu v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP a v súlade s postupmi verejného obstarávania. Pre pozastavenie realizácie aktivít Projektu a tým spôsobené prípadné predĺženie realizácie aktivít Projektu sa primerane použijú príslušné ustanovenia VZP.
16. Partner sa zaväzuje plniť svoje povinnosti v zmysle Zmluvy o partnerstve, na ktoré nadväzujú povinnosti Hlavného partnera voči Poskytovateľovi v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, v dostatočnom časovom predstihu, tak aby umožnil Hlavnému partnerovi splniť si jeho povinnosti zo Zmluvy o poskytnutí NFP včas. Za dostatočný časový predstih zmluvné strany považujú lehotu minimálne tri pracovné dni pred uplynutím lehoty prijímateľa, pokiaľ sa zmluvné strany nedohodnú alebo táto zmluva neurčí inak.
17. Zmluvné strany sú povinné uchovávať Zmluvu o partnerstve, vrátane jej príloh a dodatkov, a všetky doklady týkajúce sa poskytnutého NFP a jeho použitia v zmysle zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov počas doby určenej v zmysle článku 19 VZP.
18. Partner poskytne osobné údaje nevyhnutné na realizáciu Projektu. Hlavný partner sa zaväzuje, že zabezpečí informácie o Partnerovi pred zneužitím, a že ich bude využívať len v rozsahu nevyhnutne potrebnom pre riadne plnenie predmetu a účelu Zmluvy o partnerstve.
19. Akékoľvek písomnosti si zmluvné strany doručujú na adresy uvedené v záhlaví Zmluvy o partnerstve. Všetky dokumenty Partnera predkladané Poskytovateľovi musia byť podpísané jeho štatutárnym zástupcom, alebo inou splnomocnenou osobou.
20. Zmeny údajov Partnera a zmeny jeho štatutárnych orgánov alebo osôb oprávnených konať za Partnera, je Partner povinný bezodkladne písomne oznámiť Hlavnému partnerovi. V prípade zmien osôb oprávnených konať v mene Partnera (štatutárny orgán a v prípade udelenia plnej moci aj zástupca) je Partner povinný doručiť Hlavnému partnerovi nové úradne overené podpisové vzory a v prípade zmeny alebo doplnenia zástupcu aj úradne overené splnomocnenie nového zástupcu. V prípade zmeny zástupcu je Partner povinný doručiť aj odvolanie alebo výpoveď splnomocnenia predchádzajúceho zástupcu. Hlavný partner zmeny údajov Partnera a zmeny štatutárnych orgánov alebo osôb oprávnených konať za Partnera bezodkladne oznámi Poskytovateľovi a súčasne doručí Poskytovateľovi nové úradne overené podpisové vzory a v prípade zmeny alebo doplnenia zástupcu aj nové úradne overené splnomocnenie a odvolanie alebo výpoveď splnomocnenia predchádzajúceho zástupcu.

Článok V

Obstarávanie služieb, tovarov a prác

1. Partner sa zaväzuje vykonať obstarávanie služieb, tovarov a prác v súlade so Zmluvou o partnerstve, VZP, Príručkou pre Prijímateľa k VO, Právnymi predpismi, najmä zákonom č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Zákon o VO“), ako aj usmerneniami Poskytovateľa a inými Právnymi dokumentmi upravujúcimi postupy obstarávania (najmä Metodický pokyn CKO č. 12, Systém riadenia EŠIF, Metodický pokyn CKO č. 14, Metodický pokyn CKO č. 5). Partner je povinný pri procese verejného obstarávania dodržiavať primerane povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 3 VZP a bez výhrad akceptovať a realizovať všetky výzvy a opatrenia Poskytovateľa, ktoré sa týkajú aktivít a postavenia Partnera.
2. Partner je povinný doručiť príslušnú dokumentáciu z verejného obstarávania v písomnej forme v rozsahu podľa § 64 zákona o VO v závislosti od predpokladanej hodnoty a typu zákazky a v rozsahu a spôsobom podľa druhu vykonávanej kontroly a v súlade s VZP a Príručkou pre Prijímateľa k VO Hlavnému partnerovi, ktorý ju po vypracovaní písomného stanoviska k dodržaniu princípov a postupov verejného obstarávania zašle Poskytovateľovi. Dokumentáciu je Partner povinný predložiť Hlavnému partnerovi obstarávania za účelom výkonu administratívnej finančnej kontroly verejného obstarávania zo strany Poskytovateľa podľa zákona o VO a podľa postupov upravených v kapitole 3.3.7 Systému riadenia EŠIF. Partner berie na vedomie, že súčasťou výkonu kontroly zo strany Poskytovateľa môže byť aj vecná kontrola súladu predmetu obstarávania, návrhu zmluvných podmienok a iných údajov s opisom projektu. Dokumentáciu predkladá Partner Hlavnému partnerovi najneskôr 20 dní pred podpisom zmluvy s úspešným uchádzačom vo fáze po vyhodnotení ponúk a po ukončení všetkých revízných postupov, Hlavný partner je povinný dokumentáciu pred jej postúpením Poskytovateľovi skontrolovať, najmä čo sa týka úplnosti dokumentácie a správnosti postupu verejného obstarávania.
3. Hlavný partner a/alebo Poskytovateľ sú oprávnení na základe vlastnej úvahy požadovať od Partnera aj inú potrebnú dokumentáciu súvisiacu s obstarávaním a tento je povinný požadovanú dokumentáciu bez zbytočného odkladu, resp. v nimi určenej lehote doručiť Hlavnému partnerovi a/alebo Poskytovateľovi.
4. Partner sa zaväzuje predložiť podnet na výkon kontroly ním zadávanej zákazky na Úrad verejného obstarávania, ak mu ako obstarávateľovi táto povinnosť vyplýva zo zákona o VO alebo ak ho na to vyzve Poskytovateľ na základe výsledkov kontroly a zároveň sa zaväzuje predložiť kópiu právoplatného rozhodnutia ÚVO, prípadne písomné vyhotovenie odvolania Hlavnému partnerovi, ktorý predložené dokumenty predkladá Poskytovateľovi na účely prijatia záveru z kontroly. V prípade, ak z vykonanej kontroly Poskytovateľom vyplynie, že je potrebné odstrániť v rámci overovanej zákazky protiprávny stav, Partner sa zaväzuje predložiť súvisiacu aktualizovanú dokumentáciu (napr. zápisnicu z opätovného vyhodnotenia ponúk) Hlavnému partnerovi, ktorý ju následne predkladá Poskytovateľovi.

5. Podpísanie zmluvy na dodávku služieb, tovarov alebo stavebných prác s úspešným uchádzačom alebo dodatku k zmluve na dodávku služieb, tovarov alebo stavebných prác s úspešným uchádzačom podlieha predchádzajúcemu súhlasu Poskytovateľa. V prípade, ak Partner podpíše zmluvu s úspešným uchádzačom pred riadnym ukončením kontroly ÚVO a/alebo kontroly Poskytovateľa, resp. vôbec nepredloží dokumentáciu k VO na túto kontrolu, Poskytovateľ nezahŕňa súvisiace výdavky do financovania v plnom rozsahu alebo uvedenú skutočnosť vyhodnotí ako podstatné porušenie zmluvy o NFP, čo znamená, že takéto konanie Partnera za sa bude považovať za podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve a VZP.
6. Hlavný partner je povinný a Poskytovateľ má právo zúčastniť sa na procese verejného obstarávania realizovanom Partnerom vo fáze otvárania ponúk a ako nehlasujúci člen komisie na vyhodnotenie ponúk, to neplatí ak sa uvedené uskutočnilo pred podpisom Zmluvy o partnerstve. Partner je povinný oznámiť Hlavnému partnerovi termín a miesto konania otvárania ponúk/vyhodnotenia ponúk najmenej desať (10) dní vopred, a Hlavný partner oznámi tieto skutočnosti najmenej päť (5) dní vopred Poskytovateľovi. V prípadoch zákaziek, v rámci ktorých je celková predpokladaná hodnota zákazky vyššia ako 10 miliónov EUR bez DPH, je Partner povinný oznámiť uvedené údaje Hlavnému partnerovi najmenej 17 dní vopred. Hlavný partner je povinný oznámiť Poskytovateľovi termín a miesto konania otvárania ponúk/vyhodnotenia ponúk najmenej pätnásť (15) dní vopred. Hlavný partner alebo Partner pri uvedenej zákazke nemôže vykonať uvedené procesné úkony bez prítomnosti zástupcu Poskytovateľa ako člena komisie bez práva vyhodnocovať.
7. V prípade, ak Poskytovateľ neoboznámi Hlavného partnera so závermi administratívnej finančnej kontroly vykonanej zo strany Poskytovateľa podľa článku 12 VZP (nezašle oboznámenie) v lehote určenej na výkon administratívnej finančnej kontroly obstarávania služieb, tovarov, stavebných prác a súvisiacich postupov (a nedošlo k prerušeniu/zastaveniu plynutia lehoty), Partner nie je oprávnený uzatvoriť zmluvu s úspešným uchádzačom ani vykonať iný úkon, ktorého podmienkou je vykonanie administratívnej finančnej kontroly Poskytovateľom (napr. vyhlásenie verejného obstarávania). Uzatvorenie zmluvy s úspešným uchádzačom môže byť v takomto prípade považované za podstatné porušenie Zmluvy.
8. Partner sa zaväzuje upraviť v zmluve s Dodávateľom Projektu povinnosť Dodávateľa Projektu strpieť výkon kontroly/auditov súvisiaceho s dodávaným tovarom, službami alebo stavebnými prácami kedykoľvek počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve, a to oprávnenými osobami v zmysle článku 12 VZP a poskytnúť im všetku požadovanú súčinnosť. Zároveň sa Partner zaväzuje upraviť v zmluve s Dodávateľom Projektu právo Partnera bez akýchkoľvek sankcií odstúpiť od zmluvy s Dodávateľom v prípade, kedy ešte nedošlo k plneniu zo zmluvy medzi Partnerom a Dodávateľom a výsledky administratívnej finančnej kontroly Poskytovateľa neumožňujú financovanie výdavkov vzniknutých z obstarávania tovarov, služieb, stavebných prác alebo iných postupov.

9. Partner je povinný zabezpečiť na zmluvnom základe, aby Dodávateľ vyhotovil a odovzdal účtovné doklady za každú dodávku v potrebnom počte rovnopisov tak, aby Hlavný partner bol schopný splniť svoju povinnosť podľa Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Partner je povinný pred prevodom finančných prostriedkov (zaplatením dodávky) vykonať s vynaložením odbornej starostlivosti vecnú a formálnu kontrolu každého účtovného dokladu vyhotoveného Dodávateľom.
10. V prípade, že Partner poruší ktorékoľvek ustanovenie tohto článku Zmluvy o partnerstve, a/alebo v prípade neodstránenia pochybenia, neodstránenia alebo nezdôvodnenia nesúladu v procese verejného obstarávania, berie Partner na vedomie, že Poskytovateľ má právo preklasifikovať výdavky, ktoré vznikli na základe takéhoto verejného obstarávania do neoprávnených výdavkov a Poskytovateľ nie je povinný zabezpečiť financovanie takýchto výdavkov. V prípade, ak už boli na takéto výdavky poskytnuté finančné prostriedky z NFP, je Partner povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnuté finančné prostriedky, a to v lehote určenej vo výzve Hlavného partnera.

Článok VI

Povinnosti spojené s monitorovaním projektu a poskytovaním informácií

1. Partner je povinný vo všetkých dokumentoch, ktoré je na základe Zmluvy o partnerstve a VZP povinný predkladať Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi alebo inému orgánu zapojenému do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia uvádzať úplne a pravdivé informácie.
2. Partner je povinný počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve písomne informovať Hlavného partnera a predkladať mu monitorovacie správy v rozsahu a spôsobom určenom pre Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 4 VZP. Monitorovaciu správu predkladá Partner na predpísanom formulári, ktorého vzor je prílohou Príručky pre prijímateľa.
3. Partner je povinný písomne oznámiť Hlavnému partnerovi všetky skutočnosti a okolnosti, ktoré majú, alebo môžu mať vplyv na realizáciu aktivít Projektu, Zmluvu o partnerstve alebo jej plnenie, alebo priamo alebo nepriamo súvisia s jej plnením bezodkladne po ich vzniku alebo potom, čo sa o nich Partner dozvedel. Zmluvné strany následne bez zbytočného odkladu prerokujú ďalšie možnosti a spôsoby plnenia predmetu a účelu Zmluvy o partnerstve. Hlavný partner je povinný všetky skutočnosti a okolnosti, ktoré majú, alebo môžu mať, vplyv na realizáciu aktivít Projektu, Zmluvu o partnerstve alebo jej plnenie, alebo priamo alebo nepriamo súvisia s jej plnením, o ktorých sa dozvedel Hlavný partner alebo mu boli oznámené Partnerom bezodkladne oznámiť Poskytovateľovi.
4. Partner súhlasí, že akékoľvek dokumenty súvisiace so Zmluvou o partnerstve a všetky zmluvy uzatvárané na základe alebo v súvislosti so Zmluvou o partnerstve a s realizáciou Projektu môžu byť zverejnené podľa zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií)

v znení neskorších predpisov, ak sa na ne vzťahujú ustanovenia o povinnom zverejňovaní informácií alebo ak ide o povinne zverejňované zmluvy. Zároveň Partner súhlasí, že informácie súvisiace so Zmluvou o partnerstve a s realizáciou Projektu môžu byť sprístupňované tretím osobám v súlade so zákonom o slobode informácií.

Článok VII

Rozpočet Projektu

1. Partner berie na vedomie a súhlasí, že NFP poskytuje Poskytovateľ výhradne Hlavnému partnerovi ako prijímateľovi podľa Zmluvy o poskytnutí NFP pri splnení podmienok dohodnutých v Zmluve o poskytnutí NFP. Hlavný partner bude poskytovať finančné prostriedky z NFP Partnerovi v súlade so Zmluvou o partnerstve.
2. Partner zodpovedá Hlavnému partnerovi za použitie prostriedkov NFP v súlade so Zmluvou o partnerstve a so Zmluvou o poskytnutí NFP, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi. Pri hospodárení s prostriedkami EÚ a štátneho rozpočtu SR sú zmluvné strany povinné sa riadiť ustanoveniami Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP, VZP a relevantnými Právnymi predpismi a Právnymi dokumentmi. Partner berie na vedomie, že vzhľadom na povahu NFP poskytnutého Hlavnému partnerovi (prostriedky štátneho rozpočtu) podlieha použitie týchto prostriedkov Zákonu o rozpočtových pravidlách.
3. V zmysle a za podmienok Zmluvy o partnerstve Hlavný partner prerozdeľuje NFP tak, že Partnerovi poskytne časť NFP výlučne na financovanie oprávnených výdavkov, tak ako ich stanovil Poskytovateľ a ktoré sú potvrdené zúčtovacími dokladmi požadovanými v zmysle Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Za oprávnené výdavky Partnera sa považujú len výdavky, ktoré sú vzhľadom na všetky okolnosti reálne, správne, dôvodné, aktuálne, navzájom sa neprekrývajú (a to aj medzi jednotlivými členmi Partnerstva) a spĺňajú predpoklady vymedzené v článku 14 VZP.
4. Za oprávnené výdavky Partnera na schválený Projekt môžu byť považované len výdavky, ktoré spĺňajú podmienky Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP ako aj dokumentov, na ktoré odkazujú, najmä článku 14 VZP. Oprávnené výdavky a ich úhrada musia byť v súlade s Právnymi predpismi a dokumentmi, vrátane pravidiel týkajúcich sa štátnej pomoci, (napr. predpisy o štátnej pomoci, verejnom obstarávaní, ochrane životného prostredia, rovnosti príležitostí,) a v súlade s rozpočtom Projektu.
5. Hlavný partner je v plnom rozsahu zodpovedný za zostavenie a plnenie rozpočtu Projektu, jeho rozpísanie na jednotlivé aktivity a rozhoduje o pridelení prostriedkov pre Partnera na zabezpečenie jemu prislúchajúcich aktivít, za ktoré v rámci realizácie Projektu zodpovedá. Partner sa zaväzuje pri zostavovaní rozpočtu Projektu podľa predchádzajúcej vety poskytnúť Hlavnému partnerovi potrebnú súčinnosť, ktorú možno od neho spravodlivo požadovať a to spôsobom a v lehotách určených Hlavným

partnerom. Rozpočet projektu partnera je neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve ako jej Príloha č. 2.

6. Partner sa zaväzuje spolufinancovať Projekt z vlastných zdrojov v súlade s rozpočtom Projektu a predložiť Hlavnému partnerovi doklady o spolufinancovaní Projektu.
7. Konečnú výšku časti NFP pre Partnera určí Hlavný partner na základe skutočne vynaložených, odôvodnených a riadne preukázaných výdavkov, ktoré súvisia s realizáciou Projektu, avšak maximálne do výšky, do ktorej budú jednotlivé výdavky ako oprávnené schválené Poskytovateľom, pričom nesmie byť prekročená výška Celkových oprávnených výdavkov Projektu.
8. Partner sa zaväzuje, že nebude požadovať dotáciu, príspevok, grant alebo inú formu pomoci na realizáciu aktivít Projektu, na ktorú je poskytovaný NFP v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a ktorá by predstavovala dvojité financovanie alebo spolufinancovanie tých istých výdavkov zo zdrojov iných rozpočtových kapitol štátneho rozpočtu SR, štátnych fondov, z iných verejných zdrojov alebo zdrojov EÚ. Partner je povinný dodržať pravidlá týkajúce sa zákazu kumulácie pomoci uvedené vo Výzve a v právnych aktoch EÚ a pravidlá krížového financovania uvedené v kapitole 3.5.3 Systému riadenia EŠIF. Partner berie na vedomie, že prípade porušenia uvedených povinností je Poskytovateľ oprávnený žiadať vrátenie NFP alebo jeho časti a Partner je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP.

Článok VIII

Účty a pravidlá financovania realizácie projektu

1. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ poskytuje NFP Hlavnému partnerovi ako prijímateľovi na základe združenej žiadosti o platbu na osobitný účet Hlavného partnera špecifikovaný v prílohe č. 1. tejto Zmluvy o partnerstve, ktorý je vedený v eurách. Deň pripísania finančných prostriedkov na účet Hlavného partnera sa považuje za deň čerpania NFP, resp. jeho časti.
2. Partner predkladá žiadosť o platbu, ktorej vzor je zverejnený v Príručke pre prijímateľa, aj s potrebnou dokumentáciou vyžadovanou v závislosti od spôsobu financovania Projektu Zmluvou o partnerstve, Zmluvou o poskytnutí NFP a VZP Hlavnému partnerovi pre združené žiadosti o platbu (UPJŠ). Súčasťou žiadosti o platbu je aj zoznam deklarovaných výdavkov Partnera. Zoznam deklarovaných výdavkov predkladanej žiadosti o platbu bude obsahovať výdavky, ktorých názov bude identifikovať príslušného partnera.

Partner je povinný doručiť žiadosť o platbu spolu so všetkou vyžadovanou dokumentáciou UPJŠ najmenej päť (5) pracovných dní pred termínom, do ktorého je UPJŠ povinná zaslať žiadosť o platbu Hlavnému partnerovi. UPJŠ skompletizuje čiastkové žiadosti od všetkých partnerov s rovnakou intenzitou pomoci a predloží jednu združenú žiadosť o platbu spolu so všetkou vyžadovanou dokumentáciou Hlavnému

partnerovi najmenej päť (5) pracovných dní pred termínom, do ktorého je Hlavný partner povinný zaslať združenú žiadosť o platbu Poskytovateľovi. V prípade, že UPJŠ zistí, že ktorýkoľvek z partnerov mu zaslal neúplné podklady, vyzve ho na bezodkladné doplnenie žiadosti o platbu. Ak je združená žiadosť o platbu úplná, Hlavný partner je povinný ju zaslať Poskytovateľovi, v opačnom prípade vyzve UPJŠ na jej bezodkladné doplnenie.

3. UPJŠ zodpovedá Hlavnému partnerovi len za skompletizovanie a úplnosť údajov, predložených v združenej žiadosti o platbu a za správnosť vlastných podkladov, nie za správnosť podkladov predložených ostatnými partnermi v združenej žiadosti o platbu. Za správnosť údajov v združenej žiadosti o platbu zodpovedajú Hlavnému partnerovi alikvótne jednotliví partneri, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi.
4. Pri každej združenej žiadosti o platbu bude Hlavný partner sledovať čerpanie výdavkov na úrovni partnerov.
5. Hlavný partner poskytuje NFP Partnerovi vo výške ním v žiadosti o platbu uplatnených oprávnených výdavkov schválených Poskytovateľom. Za týmto účelom si Partner zriadi osobitný účet pre Projekt vedený v eurách, ktorý je špecifikovaný v prílohe č. 1 tejto Zmluvy o partnerstve.
6. V súvislosti s realizáciou Projektu je Partner povinný prijímať platby a realizovať platby, s výnimkou uvedenou v odsekoch 5. a 6. tohto článku Zmluvy o partnerstve, výlučne prostredníctvom svojho osobitného účtu uvedeného v prílohe č. 1. tejto zmluvy, ak Poskytovateľ na písomnú žiadosť Partnera písomne neustanoví inak.
7. Partner je oprávnený realizovať platby v hotovosti týkajúce sa aktivít Projektu, ktoré uplatní ako skutočne vynaložený oprávnený výdavok v prípade úhrad spotrebného materiálu, ak hotovostné platby jednotlivo neprekročia sumu 500,- EUR, pričom maximálna hodnota realizovaných úhrad v hotovosti v jednom mesiaci nepresiahne 1 500 EUR.
8. Partner je oprávnený v súvislosti s realizáciou Projektu realizovať platby personálnych výdavkov aj prostredníctvom iného účtu, ako osobitného účtu uvedeného v prílohe č. 1. tejto zmluvy.
9. Partner je povinný udržiavať osobitný účet zriadený a nesmie ho zrušiť až do doby úplného finančného vysporiadania Projektu zo strany všetkých členov Partnerstva. Úroky vzniknuté na osobitnom účte Partnera sú príjmom Partnera iba v prípade refundácie.
10. Financovanie realizácie Projektu bude v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP realizované systémom financovania: kombinácia zálohovej platby a refundácie.
11. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ prostredníctvom platobnej jednotky zabezpečí vyplatenie NFP, respektíve jeho časti výlučne na základe združenej žiadosti o platbu. Po schválení žiadosti o platbu Poskytovateľom a pripísaní peňažných prostriedkov na účet Hlavného partnera je Hlavný partner povinný bezodkladne od

pripísania príslušnej platby previesť v súlade so Zmluvou o partnerstve príslušnú časť NFP pre Partnera na jeho osobitný účet uvedený v prílohe č. 1. tejto zmluvy.

12. Ak v prípade poskytovania zálohových platieb dôjde ku zmene právnej subjektivity ktoréhokoľvek zo združených partnerov v čase, keď je zálohová platba poskytnutá a nie je partnerom zúčtovaná na 100%, partner je povinný vrátiť nevyužitú časť poskytnutej zálohovej platby Hlavnému partnerovi a ten ju následne vráti Poskytovateľovi, s tým, že partner bude môcť požiadať o novú zálohovú platbu v nasledovnej združenej žiadosti o zálohovú platbu.
13. Použitie platby je Partner povinný vyúčtovať Hlavnému partnerovi, a to podľa ustanovení VZP v závislosti od použitého systému financovania realizácie Projektu na formulároch, ktorých vzor je prílohou Príručky pre prijímateľa Spolu so zúčtovaním platby predkladá Partner Hlavnému partnerovi aj dokumenty, vyžadované podľa ustanovení VZP v potrebnom počte rovnopisov tak, aby jeden rovnopis ostal Hlavnému partnerovi a druhý mohol byť zo strany Hlavného partnera predložený spolu so združenou žiadosťou o platbu Poskytovateľovi. Jeden rovnopis si ponechá Partner. V prípade, že povaha dokumentu neumožňuje vyhotoviť viac rovnopisov originálov (napr. pokladničný blok), Partner predkladá ním overenú kópiu s vytlačeným alebo napísaným názvom Partnera a podpisom štatutárneho orgánu Partnera.
14. Na účet Partnera a pravidlá finančných operácií sa ďalej primerane použijú ustanovenia VZP, najmä čl. 15 až 18 VZP.

Článok IX

Kontrola realizácie Projektu

1. Partner sa zaväzuje, že umožní výkon kontroly/auditú Projektu zo strany Poskytovateľa a iných oprávnených osôb na výkon kontroly/auditú uvedených v článku 12 VZP v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a príslušných Právnych predpisov a Právnych dokumentov, najmä Zákona o príspevku z EŠIF, Zákona o finančnej kontrole a audite, a poskytne oprávneným osobám potrebnú súčinnosť pri výkone kontroly/auditú.
2. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 12 VZP voči Poskytovateľovi a iným oprávneným osobám na výkon kontroly/auditú. Partner je povinný zabezpečiť prítomnosť osôb zodpovedných za aktivity Projektu realizované Partnerom, vytvoriť primerané podmienky na riadne a včasné vykonanie kontroly/auditú a zdržať sa konania, ktoré by mohlo ohroziť začatie a riadny priebeh výkonu kontroly/auditú.
3. V rámci výkonu kontroly sa overí plnenie podmienok poskytnutia NFP v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP, najmä súlad nárokováných finančných prostriedkov/deklarovaných výdavkov a ostatných údajov predložených Partnerom a súvisiacej dokumentácie s Právnyimi predpismi, dodržiavanie hospodárnosti, efektívnosti, účinnosti a účelnosti poskytnutého NFP, dôsledné a pravidelné overenie

dosiahnutého pokroku realizácie aktivít Projektu, vrátane dosiahnutých merateľných ukazovateľov Projektu, ako aj dodržanie rozpočtu Projektu schváleného Poskytovateľom a ďalšie.

4. Partner je počas výkonu kontroly/auditov povinný najmä preukázať oprávnenosť vynaložených výdavkov a dodržanie podmienok poskytnutia NFP vo vzťahu k ním realizovanej časti aktivít Projektu. Hlavný partner sa zaväzuje bezodkladne oboznámiť s výsledkami kontroly doručenými Poskytovateľom ostatných členov Partnerstva. V prípade, ak sú kontrolou identifikované nedostatky, členovia Partnerstva sa zaväzujú prijať opatrenia na nápravu zistených nedostatkov v zmysle správy z kontroly/auditov v lehote stanovenej oprávnenými osobami na výkon kontroly/auditov, tak aby nebol ohrozený nárok na poskytnutie NFP pre Projekt.

Článok X

Informovanie a komunikácia

1. Partner je povinný počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve informovať verejnosť o príspevku, ktorý na základe Zmluvy o partnerstve získal, respektíve získal, formou NFP prostredníctvom opatrení v oblasti informovania a komunikácie v zmysle článku 5 VZP, Zmluvy o poskytnutí NFP a Právnych dokumentov.
2. Partner sa zaväzuje dodržiavať pravidlá určené Poskytovateľom pre prijímateľa k realizácii opatrení v oblasti informovania a komunikácie operačného programu Ľudské zdroje v aktuálnej verzii Manuálu pre informovanie a komunikáciu zverejnenom na webovom sídle Poskytovateľa.
3. Partner berie na vedomie a súhlasí, že Hlavný partner bude vystupovať ako zástupca pre médiá a hovorca Partnerstva. Partner je oprávnený komunikovať s tretími osobami v spojitosti s ním realizovanými aktivitami Projektu a stanoveným cieľom Projektu podľa Zmluvy o partnerstve, ak sa členovia Partnerstva nedohodnú inak.
4. Partner sa zaväzuje informovať o aktivitách ďalších Partnerov podieľajúcich sa na realizácii Projektu podľa článku II ods. 1 Zmluvy o partnerstve a aktívne participovať na aktivitách súvisiacich so zviditeľňovaním, šírením a zhodnocovaním výsledkov Projektu.
5. Partner súhlasí s tým, že Európska komisia a Poskytovateľ majú právo zverejňovať informácie o subjektoch a projektoch, ktorými sa realizujú opatrenia, a to primerane v rozsahu a spôsobom v zmysle VZP.
6. Partner akceptuje, že Poskytovateľ môže vykonať finančnú korekciu, resp. iné opatrenie s finančným dopadom v prípade nedodržania povinností ustanovených v tomto článku aj po skončení platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve.

Článok XI

Vlastníctvo a použitie výstupov

1. Predmet Projektu, jeho časti a iné veci, práva alebo iné majetkové hodnoty, obstarané alebo zhodnotené v rámci Projektu z NFP alebo z jeho časti (ďalej len „**Majetok nadobudnutý z NFP**“) musí byť zaradený do účtovnej evidencie Partnera.
2. Partner sa zaväzuje, že počas realizácie Projektu a udržateľnosti Projektu bude vo vzťahu k Majetku nadobudnutému z NFP dodržiavať všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 6 VZP.
3. Majetok nadobudnutý z NFP nemôže byť zo strany Partnera bez predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa a Hlavného partnera počas realizácie Projektu a počas udržateľnosti Projektu prevedený na tretiu osobu, prenajatý tretej osobe alebo prenechaný do iného druhu užívania tretej osoby, zaťažený záložným právom alebo akýmkoľvek iným právom tretej osoby, pokiaľ vo VZP nie je uvedené inak.
4. Partner je oprávnený akúkoľvek dispozíciu s Majetkom nadobudnutým z NFP vykonať až po udelení predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa a Hlavného partnera pri dodržaní podmienok upravených VZP. Akékoľvek zmluvy týkajúce sa Majetku nadobudnutého z NFP musia byť urobené v písomnej forme, ak Poskytovateľ neustanoví písomne inak.
5. Zmluvné strany sa dohodli a súhlasia, že Majetok nadobudnutý z NFP podlieha výkonu rozhodnutia v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov Slovenskej republiky len v prípade, ak je osobou oprávnenou z výkonu rozhodnutia Poskytovateľ, Ministerstvo financií SR, Úrad vládneho auditu alebo orgán príslušný v zmysle Zákona o rozpočtových pravidlách.
6. Partner sa zaväzuje poskytnúť priamo Poskytovateľovi a príslušným orgánom SR a EÚ všetku dokumentáciu vytvorenú pri realizácii alebo v súvislosti s realizáciou aktivít Projektu, a udeliť súhlas na použitie údajov z tejto dokumentácie na účely súvisiace so Zmluvou o partnerstve pri zohľadnení práv duševného vlastníctva Partnera.
7. V prípade požiadavky Poskytovateľa sa Partner zaväzuje osobitne zabezpečiť pohľadávky Poskytovateľa súvisiace s realizáciou aktivít Projektu Partnerom, a to bez ohľadu na prípadnú existenciu zabezpečenia poskytnutého Hlavným partnerom.
8. Pokiaľ Poskytovateľ neurčí inak, Partner je povinný riadne poistiť Majetok nadobudnutý z NFP a majetok, ktorý je zálohom zabezpečujúcim záväzky Partnera voči Poskytovateľovi vyplývajúce zo Zmluvy o NFP, prípadne zabezpečiť, aby bol riadne poistený majetok vo vlastníctve tretích osôb, ak je takýmto zálohom. Doklady o poistení majetku podľa tohto článku Zmluvy o partnerstve doručí Partner priamo Poskytovateľovi.
9. Podmienky zabezpečenia pohľadávky a poistenia majetku bližšie upravuje čl. 13 VZP a Príručka pre prijímateľa. Nedodržanie povinnosti zabezpečenia pohľadávky a/alebo povinnosti poistenia majetku sa považuje za podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve.

10. Partner je povinný bezodkladne oznámiť Hlavnému partnerovi každú poistnú udalosť na Majetku nadobudnutom z NFP a poskytnúť Hlavnému partnerovi ďalšie informácie v rozsahu a spôsobom vymedzeným vo VZP. Hlavný partner je povinný bezodkladne najneskôr do siedmych (7) dní od ich vzniku oznámiť skutočnosti oznámené mu Partnerom podľa tohto odseku Zmluvy o partnerstve Poskytovateľovi.
11. Partner sa zaväzuje vo vzťahu k výstupom Projektu alebo ich častiam, ktoré sa viažu k jeho podielu na aktivitách Projektu a ktoré zároveň podliehajú ako predmety práva duševného vlastníctva ochrane v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov (najmä ochrane podľa zákona č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon v znení neskorších predpisov, zákona č. 527/1990 Zb. o vynálezoch priemyselných vzorov a zlepšovacích návrhov v znení neskorších predpisov, zákona č. 517/2007 Z. z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov) zabezpečiť licencie a súhlasy v rozsahu v zmysle článku 6 VZP v prospech Partnerstva.
12. O existencii zákonom chráneného práva duševného vlastníctva je Partner povinný informovať Hlavného partnera, ktorý následne bezodkladne po obdržaní informácie o existencii daných práv informuje Poskytovateľa. V prípade porušenia povinnosti podľa predchádzajúcej vety sa Hlavný partner zaväzuje nahradiť Poskytovateľovi, prípadne Slovenskej republike, škodu, ktorá vznikla v súvislosti s porušením práv duševného vlastníctva. Hlavný partner má následne regresné právo vymáhať si náhradu škody od Partnera, ktorý spôsobil škodu porušením povinnosti v zmysle tohto odseku Zmluvy o partnerstve.

Článok XII

Zodpovednosť za porušenie Zmluvy o partnerstve

1. Partner zodpovedá Hlavnému partnerovi za realizáciu Zmluvy o partnerstve a schváleného Projektu v časti aktivít realizovaných Partnerom, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi.
2. V prípade, ak Partner poruší ktorúkoľvek povinnosť, ku ktorej sa zaviazal podľa Zmluvy o partnerstve, Hlavný partner ho písomne upozorní na zistený nedostatok a na možnosť odstúpenia od Zmluvy o partnerstve v prípade neodstránenia porušenia povinnosti v dodatočnej lehote alebo v prípade opakovaného porušenia zmluvnej povinnosti z jeho strany podľa článku XIII Zmluvy o partnerstve. Hlavný partner vyzve Partnera, ktorý porušil Zmluvu o partnerstve, aby odstránil zistené nedostatky v lehote primeranej porušeniu povinnosti nie dlhšej ako tridsať (30) dní. Lehota podľa predchádzajúcej vety začína plynúť prvým dňom nasledujúcim po doručení výzvy na odstránenie nedostatku Partnerovi. V prípade, ak Partner nedostatky neodstráni ani v poskytnutej primeranej lehote, môže Hlavný partner po zvážení okolností a závažnosti porušenia Zmluvy o partnerstve na základe vlastnej úvahy postupovať podľa článku XIII Zmluvy o

partnerstve. Hlavný partner sa zaväzuje brať do úvahy aj účelnosť zvoleného postupu a riadiť sa prípadnými pokynmi Poskytovateľa.

3. Ak v dôsledku porušenia Zmluvy o partnerstve Partnerom vznikne škoda aj ďalším členom Partnerstva, je povinný túto škodu nahradiť (vrátane sankcií uložených Hlavnému partnerovi zo strany Poskytovateľa alebo iných orgánov verejnej moci).
4. Partner nezodpovedá za porušenie zmluvnej povinnosti v prípade, ak preukáže, že porušenie je priamym dôsledkom okolnosti vylučujúcej zodpovednosť.
5. Ak pri realizácii aktivít Projektu Partner porušil Zmluvu o partnerstve, VZP, Právne predpisy alebo iné pre neho záväzné Právne dokumenty spôsobom, ktorý v zmysle týchto dokumentov a Zmluvy o poskytnutí NFP má za následok povinnosť vrátenia NFP alebo jeho časti, je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť Hlavnému partnerovi. Na postup pri vysporiadaní finančných vzťahov v rámci Partnerstva a voči Poskytovateľovi sa primerane použijú ustanovenia článku 10 VZP. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 10 VZP; tieto povinnosti sú povinnosťami Partnera voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a vo VZP pričom Partner sa zaväzuje ich riadne a včas dodržiavať.
6. Ak to určí Hlavný partner a/alebo Poskytovateľ je Partner povinný vrátiť NFP alebo jeho časť Hlavnému partnerovi najneskôr do piatich (5) dní nasledujúcich po dni, kedy mu bola doručená výzva na vrátenie NFP zo strany Hlavného partnera. Vo výzve Hlavný partner oznámi Partnerovi výšku poskytnutého NFP, ktorú je povinný vrátiť a čísla účtov, na ktoré je Partner povinný platbu vykonať. Partner je povinný vrátiť poskytnutú časť NFP Hlavnému partnerovi aj v prípade, ak mu bol právoplatným rozsudkom súdu uložený trest zákazu prijímať dotácie alebo subvencie, trest zákazu prijímať pomoc a podporu poskytovanú z fondov Európskej únie alebo trest zákazu účasti vo verejnom obstarávaní podľa § 17 až 19 zák. č. 91/2016 Z. z. o trestnej zodpovednosti právnických osôb a zmene a doplnení niektorých zákonov alebo ak bol právoplatným rozsudkom uznaný za vinného za spáchanie trestného činu, ktorého sa dopustil v súvislosti s poskytovaním alebo využívaním NFP alebo ak porušil zákaz konfliktu záujmov týkajúci sa partnera podľa zákona o príspevku z EŠIF. Ak partner dobrovoľne v stanovenej lehote nevráti NFP alebo jeho časť uvedenú vo výzve, Hlavný partner oznámi túto skutočnosť bezodkladne Poskytovateľovi. V prípade, ak Partner nevráti NFP alebo jeho časť v lehote špecifikovanej vo výzve, je Hlavný partner oprávnený uplatniť si voči Partnerovi zmluvnú pokutu vo výške 0,1% z časti NFP, s ktorej vrátením je v omeškaní, za každý aj začatý deň omeškania Partnera s jej vrátením.

Článok XIII

Zánik Zmluvy o partnerstve

1. Zmluva o partnerstve zaniká uplynutím doby, na ktorú bola uzatvorená, vypovedaním zmluvy zo strany Partnera alebo odstúpením od zmluvy.
2. Partner je oprávnený Zmluvu o partnerstve vypovedať z dôvodu, že na jeho strane vznikli také závažné prekážky, že nemôže zabezpečiť realizáciu Projektu prostredníctvom vzájomnej spolupráce v Partnerstve, resp. nie je schopný plniť záväzky vyplývajúce zo Zmluvy o partnerstve. Partner súhlasí s tým, že podaním výpovede mu vzniká povinnosť vrátiť už vyplatené NFP na základe výzvy Hlavného partnera podľa článku XII ods. 6 Zmluvy o partnerstve. Výpovedná doba je jeden kalendárny mesiac odo dňa, kedy je výpoveď doručená Hlavnému partnerovi. Počas plynutia výpovednej doby zmluvné strany vykonávajú úkony smerujúce k vysporiadaniu vzájomných práv a povinností.
3. Hlavný partner alebo Partner má právo odstúpiť od Zmluvy o partnerstve.
 - a) Hlavný partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve, ak Partner:
 - i. porušil svoje zmluvné záväzky takým spôsobom, ktorý neumožňuje vecnú a časovú realizáciu Projektu,
 - ii. neplnil svoje zmluvné záväzky opakovane napriek upozorneniu podľa článku XII ods. 2 Zmluvy o partnerstve,
 - iii. neodstránil nedostatky v plnení svojich povinností podľa Zmluvy o partnerstve ani v poskytnutej dodatočnej primeranej lehote podľa článku XII ods. 2 Zmluvy o partnerstve,
 - iv. porušil svoje zmluvné záväzky spôsobom, ktorý znamená podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve a/alebo Zmluvy o poskytnutí NFP,
 - v. svojím konaním/nekonaním spôsobil, že došlo k zastaveniu realizácie aktivít Projektu
 - b) Partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve, ak Hlavný partner vôbec neplní záväzky vyplývajúce z tejto zmluvy, resp. porušuje svoje povinnosti vyplývajúce zo Zmluvy o partnerstve v takom rozsahu, že Partner nemôže zabezpečiť realizáciu Projektu.
 - c) Hlavný partner alebo Partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve v prípade, ak zanikla Zmluva o poskytnutí NFP a nedošlo k ukončeniu Zmluvy o partnerstve inak.
4. Odstúpenie od Zmluvy o partnerstve je účinné dňom doručenia oznámenia o odstúpení druhej zmluvnej strane.
5. V prípade, ak z akéhokoľvek dôvodu dôjde k zmareniu realizácie Projektu alebo zanikne Zmluva o poskytnutí NFP môže Hlavný partner navrhnúť Partnerovi ukončiť Zmluvu o partnerstve dohodou.
6. Partner sa zaväzuje akceptovať rozhodnutie Hlavného partnera a ukončiť Zmluvu o partnerstve spôsobom navrhnutým zo strany Hlavného partnera.

7. V prípade, ak Zmluva o partnerstve zanikla odstúpením, dohodou alebo výpoveďou zo strany Partnera pred uplynutím doby, na ktorú bola uzavretá je Partner po ukončení Zmluvy o partnerstve povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnutú časť NFP na základe výzvy Hlavného partnera podľa článku XII ods. 6 Zmluvy o partnerstve. Práva a povinnosti Partnera, ktoré majú podľa svojej povahy trvať aj po zániku zmluvného vzťahu, ako právo na náhradu škody alebo právo na zaplatenie zmluvnej pokuty, zostávajú aj po zániku Zmluvy o partnerstve zachované.
8. Vlastnícke právo k Majetku nadobudnutému z NFP je Partner povinný previesť na iného Partnera v rámci Partnerstva, ktorého určí Hlavný partner. V prípade, ak prevod vlastníctva nie je možný, je Partner povinný vrátiť Hlavnému partnerovi peňažné prostriedky NFP poskytnuté na základe Zmluvy o partnerstve. Pokiaľ Partner poruší povinnosť podľa tohto odseku Zmluvy o partnerstve, zaväzuje sa zaplatiť Hlavnému partnerovi zmluvnú pokutu vo výške peňažných prostriedkov NFP poskytnutých mu na základe Zmluvy o partnerstve.

Článok XIV

Prevod a prechod práv a povinností

1. Partner je oprávnený previesť práva a povinnosti zo Zmluvy o partnerstve na iný subjekt, ktorý spĺňa podmienky Výzvy len s predchádzajúcim písomným súhlasom Hlavného partnera a Poskytovateľa. Na udelenie súhlasu podľa predchádzajúcej vety sa primerane použijú ustanovenia článku 7 VZP.
2. Partner je povinný písomne informovať Hlavného partnera o skutočnosti, že dôjde alebo môže dôjsť k prechodu práv a povinností zo Zmluvy o partnerstve, a to bezodkladne po tom, ako sa o tejto skutočnosti dozvedel. Hlavný partner bezodkladne oznámi skutočnosti podľa predchádzajúcej vety Poskytovateľovi.
3. Zmluvné strany sa dohodli, že postúpenie pohľadávky Partnera na vyplatenie časti NFP na tretiu osobu sa nepripúšťa.

Článok XV

Záverečné ustanovenia

1. Zmluva o partnerstve nadobúda platnosť dňom jej uzatvorenia a účinnosť v deň nadobudnutia účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP, t.j. v zmysle § 47a ods. 1 Občianskeho zákonníka deň po dni zverejnenia Zmluvy o poskytnutí NFP v Centrálnom registri zmlúv. Ak Zmluva o poskytnutí NFP nenadobudne platnosť a účinnosť do jedného roka od podpisu Zmluvy o partnerstve, Zmluva o partnerstve uplynutím tejto doby zaniká.
2. Zmluva sa uzatvára na dobu určitú. Pokiaľ nedôjde k zániku Zmluvy o partnerstve skôr, jej platnosť a účinnosť končí najneskôr zánikom Zmluvy o poskytnutí NFP.

3. Nadobudnutím účinnosti Zmluvy o partnerstve sa táto stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o poskytnutí NFP. Ak Zmluva o partnerstve neustanovuje výslovne inak, vzťahy, ktoré nie sú upravené Zmluvou o partnerstve sa spravujú primerane ustanoveniami aktuálneho znenia VZP. Poskytovateľ je oprávnený VZP meniť alebo dopĺňať, pričom aktuálne znenie VZP je pre zmluvné strany záväzné jeho zverejnením.
4. V prípade, ak sa akékoľvek ustanovenie Zmluvy o partnerstve stane neplatným, v dôsledku jeho rozporu so všeobecne záväznými právnymi predpismi Slovenskej republiky alebo právnymi predpismi/aktmi EÚ nespôsobí to neplatnosť celej Zmluvy o partnerstve. Zmluvné strany sa v tomto prípade zaväzujú ustanovenie Zmluvy o partnerstve nahradiť novým ustanovením tak, aby zostal zachovaný účel Zmluvy o partnerstve.
5. Zmluvu o partnerstve je možné meniť alebo dopĺňať len na základe vzájomnej dohody zmluvných strán, pričom akékoľvek zmeny a doplnenia musia byť vykonané vo forme písomného dodatku k Zmluve o partnerstve, ak nie je v Zmluve o partnerstve uvedené inak. Každá zmena Zmluvy o partnerstve podlieha udeleniu predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa, a nadobúda účinnosť až nadobudnutím účinnosti dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP, ktorý bude riešiť navrhovanú zmenu Zmluvy o partnerstve, ak sa takýto dodatok uzatvára, inak nadobúda účinnosť uzavretím dodatku.
6. V prípade zmeny Zmluvy o poskytnutí NFP a v prípade následnej potreby zmeny Zmluvy o partnerstve sa Partneri zaväzujú na výzvu Hlavného partnera bezodkladne uzavrieť dodatok k Zmluve o partnerstve, ktorý bude reflektovať zmeny v Zmluve o poskytnutí NFP.
7. V prípade sporu v rámci Partnerstva, sa zmluvné strany zaväzujú spor riešiť v prvom rade vzájomnou dohodou. V prípade, že v rámci Partnerstva nedôjde k vyriešeniu sporu vzájomnou dohodou, spor bezodkladne predložia Poskytovateľovi, ktorý podľa vlastnej úvahy do tridsiatich (30) dní od jeho predloženia zvolá spoločné rokovanie Poskytovateľa a Partnerov, ktorých sa spor týka alebo Poskytovateľa a všetkých Partnerov v rámci Partnerstva, za účelom vyriešenia sporu a dosiahnutia dohody. V prípade, ak Poskytovateľ nezvolá v lehote uvedenej v predchádzajúcej vete spoločné rokovanie alebo sa dotknutí Partneri nedohodnú ani na spoločnom rokovaní zvolanom Poskytovateľom podľa predchádzajúcej vety, spor bude riešený pred vecne a miestne príslušným všeobecným súdom Slovenskej republiky.
8. Práva a povinnosti zmluvných strán neupravené Zmluvou o partnerstve sa budú riadiť príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka. Zmluvné strany sa dohodli, že záväzky podľa Zmluvy o partnerstve budú v súlade ustanovením § 50 Občianskeho zákonníka plnené v prospech Poskytovateľa.
9. Zmluva o partnerstve je vyhotovená v piatich (5) rovnopisoch, po jednom (1) pre každú zo zmluvných strán a tri (3) rovnopisy pre Poskytovateľa ako príloha jednotlivých vyhotovení Zmluvy o poskytnutí NFP. Prílohy tvoria neoddeliteľnú súčasť Zmluvy o

partnerstve. Prílohy sú rovnako záväzné ako Zmluva o partnerstve. V prípade sporu medzi zmluvnými stranami sa bude postupovať podľa rovnopisu Zmluvy o partnerstve uloženého u Poskytovateľa.

10. Zmluvné strany vyhlasujú, že si Zmluvu o partnerstve riadne a dôsledne prečítali, jej obsahu a právnym účinkom z nej vyplývajúcich porozumeli, ich zmluvné prejavy sú dostatočne jasné, určité a zrozumiteľné, podpisujúce osoby sú oprávnené k podpisu tejto Zmluvy o partnerstve a na znak súhlasu ju podpisujú.

V Bratislave dňa

V Nitre dňa

Hlavný partner
prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.,
generálny riaditeľ
(štatutárny zástupca)

Partner
prof. RNDr. Ľubomír Zelenický, CSc.,
rektor
(štatutárny zástupca)

Súhlas so Zmluvou:

V Bratislave dňa

Za Poskytovateľa
prof. Ing. Peter Plavčan CSc., minister
(štatutárny zástupca SO)

Prílohy k Zmluve o partnerstve:

- Príloha č. 1 Predmet podpory k Zmluve o partnerstve
Príloha č. 2 Rozpočet projektu Partnera
Príloha č. 3 Finančné opravy za porušenie pravidiel a postupov obstarávania

Predmet podpory NFP

1. Všeobecné informácie o projekte	
Názov projektu:	IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
Kód projektu:	312011F057
Kód ŽoNFP:	NFP312010F057
Operačný program:	312000 - Operačný program Ľudské zdroje
Spolufinancovaný z:	Európskeho sociálneho fondu, štátneho rozpočtu a vlastných zdrojov
Prioritná os:	312010 - 1. Vzdelávanie
Špecifický cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Kategórie regiónov:	LDR - menej rozvinuté regióny
Oblasť intervencie:	115 - Zníženie miery predčasného ukončovania školskej dochádzky, a predchádzanie takémuto ukončovaniu, a podpora rovnocenného prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a predoškolskému vzdelávaniu vrátane (formálnych, neformálnych a informálnych) spôsobov vzdelávania za účelom opätovného začlenenia do vzdelávania a odbornej prípravy 116 - Zlepšenie kvality a efektívnosti terciárneho a ekvivalentného vzdelávania a prístupu k nemu s cieľom zvýšiť počet študujúcich a úroveň vzdelania, najmä v prípade znevýhodnených skupín
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie

2. Financovanie projektu	
Forma financovania:	Číslo účtu vo formáte IBAN/banka:
Zálohové platby:	SK8581800000007000498154/Štátna pokladnica - osobitný účet CVTI SR SK37 8180 0000 0070 0057 0507/Štátna pokladnica - UKF
Predfinancovanie:	-

Kód projektu ITMS 2014+: 312011F057

Refundácia:	SK37 8180 0000 0070 0057 0507/Štátna pokladnica - UKF SK84 8180 0000 0070 0024 0831/Štátna pokladnica - UKF
3. Miesto realizácie projektu	
Štát:	Slovensko
Región (NUTS II):	Stredné Slovensko, Východné Slovensko, Západné Slovensko
Vyšší územný celok (NUTS III):	Banskobystrický kraj, Žilinský kraj, Košický kraj, Prešovský kraj, Nitriansky kraj, Trenčiansky kraj, Trnavský kraj
Okres NUTS IV):	-
Obec:	-

4. Popis cieľovej skupiny	
(relevantné v prípade projektov spolufinancovaných z prostriedkov ESF):	
1. pedagogickí a odborní zamestnanci podľa zákona č.317/2009 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov 2. študenti vysokých škôl (študenti prvého, druhého a tretieho stupňa vrátane študentov so špecifickými potrebami a študentov zo sociálne znevýhodneného prostredia a marginalizovaných komunít ako sú napr. Rómovia) 3. vysokoškolskí učitelia podľa zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov 4. žiaci základných a stredných škôl vrátane žiakov so špeciálnymi výchovno – vzdelávacími potrebami (ďalej len „ŠVVP“)	

5. Hlavné aktivity projektu:	
Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu (v mesiacoch):	50
Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu partnerom (v mesiacoch):	44
Začiatok realizácie hlavných aktivít Projektu (začiatok prvej hlavnej aktivity):	9/2016
Začiatok realizácie hlavných aktivít Projektu (začiatok prvej hlavnej aktivity):	03/2017
Ukončenie realizácie hlavných aktivít Projektu (koniec realizácie poslednej hlavnej aktivity alebo viacerých aktivít, ak sa ich realizácia ukončuje v rovnaký čas):	10/2020
Zoznam a popis hlavných aktivít Projektu:	
Aktivita 1: Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na základných a stredných školách so zameraním na informatiku a IKT, orientácia mladých ľudí na ďalšie štúdium v študijných odboroch a programoch s perspektívou uplatnenia sa v IT sektore. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 10/2020 Stručný popis aktivity: inovácia vzdelávania v rámci Školských vzdelávacích programov bude zameraná na aktualizáciu obsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej a zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania. Vytvorené inovatívne metodiky budú zamerané predovšetkým na rozvoj bádateľských kompetencií žiakov ZŠ a SŠ. Vytvorí sa model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách, jeho súčasťou bude vytvorenie učebníc ôsmich nových predmetov pre tieto triedy. Pre orientáciu žiakov SŠ na vysokoškolské štúdium informatických študijných programov a na uplatnenie sa v IT sektore sa vytvorí dva nové motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí. Súčasťou aktivity je formálne a neformálne vzdelávanie učiteľov, krúžky, IT tábory, semináre, súťaže a ďalšie mimoškolské činnosti zamerané na motiváciu žiakov ZŠ a SŠ pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a

technických vied, rozvoj digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Aktivita sa bude realizovať v úzkej spolupráci s IT firmami na báze partnerstva so školami.

Cieľové skupiny aktivity: 33 000 žiakov základných a stredných škôl, 2100 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Výstupy aktivity:

- min. 872 inovatívnych metodík – 12 zbierok pre predmety M, CH, B, G, F, I a 5 zbierok pre predmety Sieťové technológie I. až IV.,
- 8 učebníc k novým predmetom špeciálnej triedy so zameraním na informatiku predovšetkým na gymnáziách a 2 učebnice k novým predmetom: „Informatika v prírodných vedách a matematike“ a „Internet vecí“,
- min. 5010 absolventov - učiteľov ZŠ a učiteľov SŠ kontinuálneho aktualizácie a inovačného vzdelávania,
- min. 90 absolventov vzdelávania - riaditeľov ZŠ, SŠ,
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie a stáže v IT firmách,
- min. 396 podujatí zameraných na motiváciu žiakov a študentov pre štúdium IKT, prírodných vied a technických vied (krúžky, tábory, súťaže, prednášky, konferencie, sústredenia atď.),
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL ,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 200 dohôd o spolupráci so strednými školami,
- min. 300 dohôd o spolupráci so základnými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 1, Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1, 3 Gestori aktivity 1, 3 Gestori IT Akadémie 1.B, Gestor IT Akadémie 1.C, 3 Gestori IT Akadémie 1.D, Gestor IT Akadémie 1.E, 96 Expertov 1.A, 62 Expertov 1.B, 84 Expertov 1.C, 2600 Expertov 1.D, 66 Expertov 1.E, 21 Expertov 1.F, 4 Experti pre inovácie 1.A, 3 Experti pre inovácie 1.B, 2 Experti pre inovácie 1.C, 4 Experti pre inovácie 1.D, 2 Experti pre inovácie 1.E, 3 Experti pre inovácie 1.F, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie

	štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, 4 Odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.B, 4 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.C, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B, 46 Expertov IT 1. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB. Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A1 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 92 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny. Vybavenie IT Sciencelab na Školských výpočtových strediskách a vysokých školách: 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS 92 ks - Notebook 1 A1 - 100, 8 ks - 3D pero A1 - 100, 4 ks - 3D skener A1 - 100, 4 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 92 ks - Office pro SK academic, 8 ks - WiFi router 1, 4 ks - WiFi router 2 A1 - 100, 32 ks - Elektrostavebnica, 32 ks - Vývojová sada 2 A1 - 100, 32 ks - Vývojová sada 3, 32 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 4 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 32 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 128 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 92 ks - USB kľúč pre modul 2. 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia) 4 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 2, 1 ks - Plátno, 1 ks - Tabuľa, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Teplovzdušná sušiareň,

1 ks - Chemistry with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Advanced Chemistry with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Investigating Chemistry through Inquiry - electronic, 1 ks - Organic Chemistry with Vernier - electronic, 1 ks - Chemistry Investigations for AP - electronic, 1 ks - Forensics with Vernier - electronic, 1 ks - Water Quality with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Investigating Biology through Inquiry - electronic, 1 ks - Investigating Environmental Science through Inquiry - electronic, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 3 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 6 ks - Interfejsová jednotka 1, 3 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Laboratórne váhy USB, 4 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 1 ks - Optický senzor kyslíka vo vode, 4 ks - Počítadlo kvapiek, 1 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 4 ks - Senzor pH 1, 3 ks - Senzor slanosti, 5 ks - Senzor tlaku plynu 2, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 1 ks - Spektrometer, 4 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Termočlánok, 3 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 3 ks - Náhradná sonda k Tužkovému pH metru, 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 13 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 10 ks - Laboratórna stolička 1, 1 ks - Laboratórny digestor skriňový, 1 ks - Laboratórny stôl 3, 1 ks - Laboratórny stôl 8, 2 ks - Laboratórny stôl 9, 1 ks - Laboratórny stôl 10, 1 ks - Laboratórny stôl 11, 1 ks - Laboratórna skriňa 1, 3 ks - Laboratórna skriňa 2, 1 ks - Laboratórna skrinka 2, 4 ks - Laboratórna skrinka 3, 1 ks - Laboratórna skrinka 4, 1 ks - Zostava laboratórných skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia)

5 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 16 ks - Puzdro na Tablet, 16 ks - Tablet 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 1 ks -

Hlasovacie zariadenie 2, 8 ks - Automatické pipety , 4 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 4 ks - Digitálna váha do 250 g, presnosť 0,05, 4 ks - Digitálny mikroskop 2, 5 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 4 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 17 ks - Preparačná súprava, 4 ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 4 ks - Vreckový USB mikroskop, 4 ks - Biokomora 2000, 4 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 5 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu , 1 ks - Senzor EKG, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 2 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 2 ks - Senzor pH 1, 2 ks - Senzor svetla, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - T-kus k senzoru CO₂ a O₂, 2 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 1 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky pre pH senzor (5 ks), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 1 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), 16 ks - Laboratórna stolička 1, 4 ks - Laboratórny stôl 10, 2 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika)

16 ks - I/O zariadenia A1 - 100, 16 ks - PC zostava 3, 1 ks - 3D skener A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 3 ks - Stolný skener, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 1, 2 ks - Plátno, 6 ks - Tabuľa, 2 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 2 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 100, 2 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 2 ks - Videokamera s projektorom A1 - 100, 1 ks - Codebug (classroom set), 16 ks - Senzorová doska PicoBoard, 16 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks -

	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, 6 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 1 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 6 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 1 ks - Sada robotických autíčok, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 21 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 5 ks - Laboratórny stôl 7, 6 ks - Laboratórny stôl 13, 5 ks - Laboratórna skriňa 3, 5 ks - Laboratórna skrinka 1. 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika) 16 ks - Notebook 1 A1 - 100, 16 ks - Puzdro na Tablet, 1 ks - Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov, 16 ks - Tablet 3 A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 2 ks - Odolná kamera, 2 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 2 ks - Statív 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 1 ks - Meteostanica 2, 1 ks - Laserový geografický skener s príslušenstvom, 3 ks - Interfejsová jednotka 1, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor pH 1, 31 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 25 ks - Laboratórna stolička 3, 13 ks - Laboratórny stôl 1. 1 IT ScienceLab – UNIZA 14,72 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 14,72 ks - Tablet 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - Rack A1 - 92, 0,92 ks - Switch A1 - 92, 14,72 ks - WiFi router 3

A1 - 92, 0,92 ks - FullHD dataprojektor 2 A1 - 92, 0,92 ks - Plátno širokouhlé A1 - 92, 1,84 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 14,72 ks - Smartpen A1 - 92, 14,72 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 92, 14,72 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 14,72 ks - Držiak DPS A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 14,72 ks - Lampa stolová A1 - 92, 14,72 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 14,72 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 14,72 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 14,72 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 14,72 ks - Modul relé A1 - 92, 14,72 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 14,72 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 14,72 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, 14,72 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 14,72 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, 14,72 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, 16,56 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92.

1 IT ScienceLab – TUKE

11,96 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 11,96 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92, 0,92 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 11,96 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 11,96 ks - Držiak DPS A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 11,96 ks - Lampa stolová A1 - 92, 0,92 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A1 - 92, 11,96 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 11,96 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 11,96 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 11,96 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 11,96 ks - Modul relé A1 - 92, 11,96 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 11,96 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 11,96 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92, 11,96 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92, 11,96 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 11,96 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 11,96 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, 11,96 ks - Misy na leptanie A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92, 11,96 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, 11,96 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, 18,4 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92, 0,92 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92.

1 IT ScienceLab – UKF

9,2 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 10,12 ks - Počítač 2 A1 - 92, 11,04 ks - Tablet 3 A1 - 92, 0,92 ks - 3D pero A1 - 92, 0,92 ks - 3D skener A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100, 0,92 ks - Brašna A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 0,92 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 92, 0,92 ks - Statív 1 A1 - 92, 0,92 ks - Svetlo na kameru A1 - 92, 0,92 ks - Videokamera s projektorom A1 - 92, 1 ks - Hlasovacie zariadenie 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4

	ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 4 ks - Digitálny multimeter 3 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 2 ks - Laserový merač vzdialenosti A1 - 100, 9,2 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 2 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 6,44 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1,84 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 92, 6,44 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Meteostanica 1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 5 ks - Súprava magnetov, 2 ks - Automatické pipety, 3 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 4 ks - Digitálna váha, 3 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 15 ks - Preparačná súprava, 8 ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie, 8 ks - Biokomora 2000, 8 ks - Biokomora 250, 6 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 15 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 4 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Interfejsová jednotka 2, 2 ks - Laboratórne váhy USB, 1 ks - Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, 7 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 2 ks - Počítadlo kvapiek, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks -

	Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 3 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 3 ks - Senzor prúdu 1, 3 ks - Senzor sily 1, 3 ks - Senzor slanosti, 2 ks - Senzor svetla, 6 ks - Senzor tlaku plynu 2, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 6 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 3 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 5 ks - Spektrometer, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 3 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - Termočlánok, 2 ks - T-kus k senzorom CO2 a O2, 3 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 8 ks - Digitálny teplomer MULTI-A, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Filtračný papier 90 mm/100 ks bal, 3 ks - Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 15 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 23,92 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 4 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.). 1 IT ScienceLab – UMB 4,6 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92, 8,28 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 4,6 ks - Notebook 1 A1 - 92, 8,28 ks - Počítač 2 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 1 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 2 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - WiFi router 2 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD vizualizér A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 1 ks - Odolná kamera, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 8 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 8 ks - Digitálny multimeter 1, 1 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 1 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 3 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 8 ks - Lampa stolová A1 - 100, 1 ks - Codebug (classroom set), 8 ks - Senzorová doska PicoBoard, 7,36 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks -

	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 0,92 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 92, 7,36 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Sada robotických autíčok, 1 ks - Meteostanica 1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 2 ks - Súprava magnetov, 1 ks - Súprava pre molekulu fyziku a termomechaniku, 1 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 1 ks - Digitálna váha, 5 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 1 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 8 ks - Preparačná súprava, 8 ks - Stereomikroskop, 3 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 8 ks - Vreckový USB mikroskop, 1 ks - Refraktometer ručný na cukor, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 5 ks - Biokomora 2000, 4 ks - Biokomora 250, 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna

	elektroda (so zosliňovačom), 1 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektroda (so zosliňovačom), 16 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 8 ks - Interfejsová jednotka 1, 8 ks - Interfejsová jednotka 2, 1 ks - Kolorimeter so stojanom, 1 ks - Laboratórne váhy USB, 16 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Počítadlo kvapiek, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor EKG, 4 ks - Senzor elektrického napätia, 1 ks - Senzor etanolu, 3 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 4 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 11 ks - Senzor pH 1, 4 ks - Senzor prúdu 1, 4 ks - Senzor sily 1, 2 ks - Senzor slanosti, 3 ks - Senzor svetla, 4 ks - Senzor tlaku plynu 2, 2 ks - Senzor UVA, 2 ks - Senzor UVB, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 1 ks - Senzor zákalu, 4 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 8 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - T-kus k senzorom CO₂ a O₂, 4 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektroda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 6 ks - Filtračný papier 90 mm/100 ks bal, 8 ks - Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 2 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky pre pH senzor (5 ks), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 16 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 4 ks - Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 3 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 100, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 9,2 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 8 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 6 ks - Univerzálne indikátorové papieriky, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 2 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), 16 ks - Laboratórna stolička 2, 1 ks - Laboratórny stôl 4, 1 ks - Laboratórny stôl 5, 1 ks - Laboratórny stôl 6, 6 ks - Laboratórny stôl 12. Na základe kritérií výberu škôl budú vybavené IT Sciencelab aj 60 základných a 30 stredných škôl z toho 24 gymnázií (GYM) a 6 stredných odborných škôl (SOŠ), ktorým bude zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky prevedené do majetku bezprostredne po skončení procesu verejného obstarávania. Výber ZŠ a

SŠ škôl a distribúcia techniky bude podmienená vyplnením dotazníka školou v časti „Prehľad obstaraného interiérového vybavenia, výpočtovej techniky, prevádzkových stroje, prístroje, zariadenie, technika a náradie, špeciálne stroje, prístroje, zariadenie technika a náradie (skupina oprávnených výdavkov 112) resp. kapitálový majetok (skupina oprávnených výdavkov 022/029) z prostriedkov fondov EÚ za posledné štyri roky“. Garanti a gestori budú brať do úvahy pri výbere škôl aj počet kusov už zakúpenej techniky na školu. Jedným z kritérií bude dôraz kladený na individuálny prístup vo výučbe žiaka ako aj paralelná výučba vo viacerých triedach predmetov informatika, matematika a prírodovedných, technických predmetov, kde je vyšší počet kusov techniky žiaduci pre výučbu.

Vybavenie IT Sciencelab na vybratých základných a stredných školách – gymnáziách, stredných odborných školách:

60 IT ScienceLab – ZŠ

840 ks - Tablet 1 A1 - 100, 60 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 60 ks - Codebug (classroom set), 420 ks - Senzorová doska PicoBoard, 420 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 60 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 60 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 420 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 60 ks - Sada robotických autíčok, 60 ks - Meteostanica 1, 60 ks - Digitálna váha, 60 ks - Digitálny mikroskop 1, 840 ks - Preparačná súprava, 840 ks - Vreckový USB mikroskop, 60 ks - Refraktometer ručný na cukor, 60 ks - Biokomora 250, 60 ks - Dynamický vozíčkový systém (1,2m), 240 ks - Interfejsová jednotka 1, 240 ks - Interfejsová jednotka 2, 60 ks - Laboratórne váhy USB, 240 ks - Nerezový teplomer, 60 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 60 ks - Senzor elektrického napätia, 60 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 120 ks - Senzor pH 1, 60 ks - Senzor prúdu 1, 120 ks - Senzor sily 1, 60 ks - Senzor svetla, 120 ks - Senzor tlaku plynu 1, 60 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 360 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 240 ks - Tyčinkový teplomer Amarell.

24 IT ScienceLab – SŠ (GYM)

384 ks - Tablet 1 A1 - 100, 24 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 384 ks - Smartpen A1 - 100, 96 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada:

MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, 24 ks - Meteostanica 1, 24 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 24 ks - Digitálna váha, 24 ks - Digitálny mikroskop 1, 24 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 192 ks - Preparačná súprava, 24 ks - Stereomikroskop, 48 ks - UV-led lampa ručná, 24 ks - Refraktometer ručný na cukor, 24 ks - Biokomora 250, 24 ks - Diferenčný senzor napätia, 24 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 24 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 24 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 96 ks - Interfejsová jednotka 1, 96 ks - Interfejsová jednotka 2, 24 ks - Kolorimeter so stojanom, 24 ks - Laboratórne váhy USB, 96 ks - Nerezový teplomer, 24 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 24 ks - Senzor EKG, 24 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 48 ks - Senzor pH 1, 24 ks - Senzor prúdu 1, 48 ks - Senzor sily 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 2, 48 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 24 ks - Senzor zvuku, 24 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 24 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 24 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 24 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 24 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 168 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 192 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 24 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.).

6 IT ScienceLab – SŠ (SOŠ)

66 ks - Počítač 2 A1 - 100, 60 ks - WiFi router 3 A1 - 100, 60 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 60 ks - Držiak DPS A1 - 100, 60 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 60 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 60 ks - Lampa stolová A1 - 100, 60 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 100, 60 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 100, 66 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100, 60 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 100, 60 ks - Modul EKG/EMG A1 - 100, 60 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 100, 60 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 100, 60 ks - Modul relé A1 - 100, 60 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 100, 60 ks - Modul WiFi 1 A1 -

100, 60 ks - Napájací modul 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 2 A1- 100, 60 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 4 A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada 6 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – WaveShare Sensors pack A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100, 60 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100, 60 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100, 60 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100, 60 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 60 ks - Náhradná špongia, pre digitálnu spájkovaciu stanicu, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100, 60 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 100, 60 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 – 100.

Na podporu výučby žiakov ZŠ a SŠ, (aj študentov VŠ v aktivite 2), vzdelávania učiteľov a výstupov v rámci národného projektu bude využívaná multilicencia IKT vzdelávacej platformy A1 – 92, ktorá predstavuje komplexný a sofistikovaný systém pre minimálne 40 tis. používateľov. IKT vzdelávacia platforma bude pozostávať zo vzájomne integrovaných a previazaných funkčných okruhov, vytvárajúcich jednotný, sofistikovaný a funkčne bohatý systém. Umožní efektívne plánovať a poskytovať podporu pre:

- vyučovanie informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov,
- nové predmety v informatických triedach na gymnáziách: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok,
- nové predmety na stredných školách: Informatika v prírodných vedách a matematike, Internet vecí, Automatizovaná správa registratúry,
- vzdelávanie pedagogických zamestnancov ZŠ, SŠ,
- mimoškolské a popularizačné vzdelávacie aktivity,
- medzinárodnú certifikáciu ECDL a ECo-C.

Podaktivity odbornej aktivity:

1.1 Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na informatiku a IKT

V rámci tejto časti sa budú na úrovni základných a stredných škôl riešiť kľúčové otázky:

- A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) smerom k získavaniu praktických zručností v prostredí špecializovaných laboratórií odborného výcviku budovaných na školách a dôslednej a zmysluplnej implementácii moderných IKT nástrojov do vzdelávania (simulačných, modelovacích, vhodnej e-learningovej podpory). (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách. (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab

a ECDL - ŠVS.

- C. Vytvorenie modelu nového predmetu s využitím informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi (Informatika v prírodných vedách a matematike).

Vytvorenie nového motivačného modelového predmetu podporujúceho koncept „internet vecí“ (hlavne na stredných odborných školách) so zameraním na využívanie modelových stavebníc na báze vstavaných procesorov (Internet vecí). (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

Pri riešení týchto otázok sa budú plniť nasledujúce úlohy:

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Špecifikovať a didakticky spracovať obsah, ktorý dopĺňa a rozvíja témy zaradené do Štátneho vzdelávacieho programu alebo je nad rámec ŠVP a vypracovať inovatívne metodiky výučby k danému obsahu. Inovácia bude spočívať v tom, že do hodín budú implementované napr. tieto inovatívne prvky:

Didaktické pomôcky a nástroje: simulácie (applety), animácie, výučbové programy, webové aplikácie (Google Earth, Socrative, Polleverywhere,...), počítačom podporované prírodovedné laboratórium, virtuálne laboratórium, robotické stavebnice, programovateľné hračky, prenosné prístroje (GPS, tablety, hlasovacie zariadenia, mobilné telefóny...), audiovizuálna technika (vizualizér, interaktívna tabuľa,...) a iné.

	Didaktické materiály: interaktívne pracovné listy, interaktívne cvičenia, interaktívne testy, edukačné médiá a iné. Metódy a formy: inovatívne metódy a formy založené hlavne na bádateľských prístupoch k vzdelávaniu, problémovom a projektovom vyučovaní, skupinovom vyučovaní s využitím e-hlasovania. Na základe dostupných zdrojov a súčasného poznania stavu výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu v prípade potreby upraviť v rámci ŠkVP hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety). - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov SŠ aktualizovať obsah, metódy a formy výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky smerom k dôslednejšej ale zmysluplnej a racionálnej implementácii IKT nástrojov. Vychádzajúc z výsledkov úspešne ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov a spolupráce s IT firmami (hlavne na úrovni konzultácií) pripraviť výučbové materiály, kde sa javí zaradenie IKT nástrojov zmysluplné a prínosné. IT firmy z celého Slovenska zoskupených v združení ITAS a iných regionálnych združeniach budú vyberané na základe výberových kritérií popísaných nižšie. - Využívajúc dostupné zdroje a súčasné poznanie stavu výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) pripraviť inováciu a aktualizáciu obsahu, rozsahu a metód, s dôrazom na využívanie simulačných a modelovacích prostriedkov, prostriedkov vzdialeného prístupu k zariadeniam, modernizovaných e-learningových prostriedkov a prostriedkov podporujúcich kolaboratívnu projektovú prácu. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách. - V spolupráci s IT firmami predstaviť žiakom reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Na gymnáziách vytvoriť model triedy so zameraním na informatiku. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraviť a do školských vzdelávacích programov zaradiť nové predmety vytvorené v spolupráci s expertami IT a VŠ. - Vytvoriť metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou priamej účasti na vyučovaní

	(napr. prednášky, besedy) na pôde ZŠ a SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky. - Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s expertami IT vytvoriť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Na základe vytvorených výučbových materiálov na partnerských školách inovovať predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementovať model triedy so zameraním na informatiku. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami a druhý pre stredné odborné školy ale aj gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúsenosti a zručnosti s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s IT firmami. Adekvátne prispôbiť metodiky a postupy k dosiahnutiu požadovaného cieľa, využitím modulárnych systémov organizovať vzdelávací proces tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor vzdelávacieho procesu, ktoré umožnia žiakom a študentom nachádzať nové riešenia a aplikácie. - Pripraviť obsah predmetov, vytypovať prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. - Adaptovať a implementovať model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike do vzdelávania na partnerských školách. - Riešiť adaptáciu a implementáciu modelu nového predmetu Internet vecí do vzdelávania na partnerských školách. <u>Cieľové skupiny</u> min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl <u>Implementácia</u> Cieľom podaktivity 1.1 je rozvoj digitálnej gramotnosti v kontexte matematického, informatického, prírodovedného a technického vzdelávania žiakov ZŠ a SŠ. Zmeny budeme monitorovať prostredníctvom konceptuálnych úloh, resp. testov, pričom porovnáme vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po zrealizovaní inovatívnej výučby. Vychádzame z toho, že doterajšie známe výskumy v oblasti

hodnotenia úrovne bádateľských spôsobilostí žiakov na základnej a strednej škole poukazujú na nízku úroveň ich rozvoja. Očakávame, že systematické a koordinované využívanie inovatívnych metód výučby založených na aplikovaní bádateľských prístupov k učeniu bude mať pozitívny vplyv na rozvíjanie bádateľských spôsobilostí žiakov. Základnými nástrojmi na meranie úrovne rozvoja bádateľských spôsobilostí budú pre a post testy, nástroje formatívneho hodnotenia, dotazníky.

Za celú aktivitu z odborného hľadiska zodpovedá **garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT** (ďalej len garant 1.1), ktorého náplňou práce je koordinovať inováciu prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT a podieľať sa na jej príprave a realizácii.

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Návrh aktualizácie obsahu a rozsahu na základe analýzy aktuálneho stavu výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu (ŠkVP) pripraví a zrealizujú **experti a experti pre inovácie** (odborníci z vysokých škôl a riaditelia vybraných ZŠ a SŠ).
- Na základe aktuálnych potrieb a možností budú na školách upravené hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety) a ŠkVP matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú aktualizované a inovované. V triedach SŠ s rozšíreným využívaním digitálnych technológií v prírodných vedách a matematike sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozsah vyučovacích hodín predmetu Informatika sa rozšíri aspoň o jednu hodinu týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. V triedach SŠ s rozšíreným vyučovaním prírodných vied a matematiky a využitím digitálnych technológií sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň dvoch predmetoch M, CH, B, F, G, zavedie sa do školského vzdelávacieho programu predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň jednu hodinu týždenne, výučba matematiky o 3 hodiny týždenne a výučba aspoň dvoch predmetov CH, B, F, G o 4 hodiny týždenne, pričom obsah bude

doplnený o nové témy.

V triedach SŠ so zameraním na informatiku sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradi predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň 6 hodín týždenne, pričom obsah bude doplnený o aspoň 3 predmety z 8 nových informatických predmetov a výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy.

Modelové návrhy inovovaných ŠkVP pre ZŠ a SŠ zohľadňujúce zameranie tried a hodinová dotáciu matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú experimentálne overené v školskej praxi.

- Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov na ZŠ a SŠ **experti a experti pre inováciu** (učitelia ZŠ a SŠ) inovujú obsah, metódy a formy výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k racionálnej implementácii IKT nástrojov a zohľadňujú bádateľské prístupy vo vzdelávaní. Východiskom pri inovácii obsahu, metód a foriem výučby matematiky a prírodovedných predmetov budú výstupy úspešných ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov (MVP, ĎVUI, VEMIV, ESTABLISH, SAILS), aktuálne úspešne implementovaných (a zmluvne s MŠVVaŠ SR garantovaných) projektov spolupráce s priemyselnou sférou, takých ako sú napr. Sieťový akademický program Cisco (je to najvýznamnejší funkčný model spolupráce privátnej a verejnej sféry v oblasti odborného vzdelávania v SR). Využitie budú existujúce výučbové materiály, ktoré budú adaptované a upravené v zmysle cieľov projektu.

V oblasti vyučovania prírodných vied budú výučbové materiály smerovať predovšetkým k podpore experimentovania a modelovania ako základných metód poznávania v prírodných vedách prostredníctvom dostupného hardvérového a softvérového vybavenia (napr. meranie a spracovanie dát pomocou počítača, nástroj videoanalýzy a matematické modelovanie na počítači). Výučbové materiály budú postavené na aktuálnych trendoch vo vzdelávaní, ktoré zdôrazňujú potrebu uplatňovania vedeckých a bádateľských metód s podporou IKT nástrojov.

V matematike a prírodovedných predmetoch bude hlavným zámerom aktualizácia a inovácia obsahu, metód a foriem výučby s implementáciou IKT nástrojov v nasledujúcich navrhovaných oblastiach:

Biológia

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie (videa alebo fotografie). Využije sa práca s PC, tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientované vyučovanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Inovácia bude zameraná na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklad tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).

- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Chémia

Pre ZŠ:

Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 2 pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení.

Príklady tém:

Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčení, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhľovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, dataprojektor, tabuľa, interaktívne pracovné listy, multifunkčné zariadenie). Deriváty uhľovodíkov

(didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, tlačiareň, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, teplovzdušná sušiareň, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 3A pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení.

Príklady tém:

Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybratých prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovia (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy, dataprojektor, tabuľa, tlačiareň). Deriváty uhlíkovodíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Fyzika

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania

	a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie). <u>Príklady tém:</u> Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty), Teplo a teplota, Skupenské zmeny (senzory na meranie teploty, tlaku), Svetlo (senzor osvetlenia), Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde), Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa). Do vybraných aktivít bude zaradené využitie hlasovacieho zariadenia na podporu interaktivity a získavanie spätnej väzby od žiakov. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania (meranie v triede a v teréne pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba počítačových modelov (dynamické modelovanie pomocou počítača), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít vo vybraných oblastiach. <u>Príklady tém:</u> Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýzu videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov), Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily, počítačové modelovanie - využitie a tvorba dynamických modelov), Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku), Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku) Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty), Elektrické a

magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia, magnetického poľa, počítačové modelovanie). Navrhnuté aktivity budú vytvorené s dôrazom na využívanie metód bádateľsky orientovaného vzdelávania na rozličných úrovniach (interaktívne demonštrácie, potvrdzujúce a riadené bádanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Geografia

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie zber a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT a prostredníctvom nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda. Pri tvorbe metodík budú využívané zakúpené laboratória obsahujúce zariadenia využívané pri následnej výučbe.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - Určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, Mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne pomocou GPS, zobrazovanie polohy na digitálnych mapách, interpretácia snímok z DPZ.
- Planéta Zem - Pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, Simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - Geografická vychádzka s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie (práca s tabletom a využívanie mobilných aplikácií), Metóda questing ako alternatíva ku geochachingu, Metóda geodenníkov.
- Regionálna geografia sveta - Tematické a regionálne geopriestorové analýzy údajov o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Google Earth, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a iné. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Overovanie ich dôveryhodnosti.
- Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s tabuľkovým kalkulátorom, programom Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a iné.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného

technického vybavenia.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT, pomocou ktorých je možné skúmať súvislosti v krajine v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia, porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia – vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Google Earth, Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio (práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát), tvorba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s tabuľkovým kalkulátorom (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).

- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Matematika

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na aplikovanie prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu.

Na vytvorenie väzby medzi matematikou a informatikou budú do pracovných listov zaradené problémy z diskkrétnej matematiky, ktoré majú pôvod v reálnom živote. Tieto problémy poskytujú priestor na vlastné experimentovanie, hľadanie a uvedomovanie si jednotlivých krokov riešenia. To umožňuje vytvárať u žiakov predstavu algoritmu a rozvíjať algoritmické myslenie. Časť pracovných listov bude zameraná na intenzívnejšie rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia (schopnosť realizácie algoritmu, sémantické, kalkulatívne porozumenie algoritmu, schopnosť vytvoriť algoritmus, odôvodniť správnosť a posúdiť efektívnosť).

Príklady tém:

I. Operácie s číslami

Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel.

II. Rovnice, funkcie

Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické

	znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. III. Planimetria Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. IV. Stereometria Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. V. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 70 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Aplikovanie inovatívnych prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, využívaní rôznych reprezentácií údajov, rôznych typov vizualizácie pre zlepšenie porozumenia pojmov a vzťahov a využívaní rôznych typov modelov. Časti pracovných listov budú zamerané na vykonávanie bádateľských činností a v súlade so zameraním projektu aj na rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia s dôrazom na porozumenie algoritmov, rozvíjanie schopnosti modifikovať a tvoriť algoritmy. Pre zvýšenie efektívnosti inovatívnych metód výučby a pre zlepšenie konceptuálneho porozumenia budú do vyučovacieho procesu implementované rôzne spôsoby formatívneho hodnotenia. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov bude využité digitálne učebné prostredie a budú implementované moderné IKT nástroje na podporu aktívneho učenia. Na skúmanie invariantných vlastností geometrických útvarov a geometrických vzťahov, funkčných závislostí, testovanie hypotéz a zovšeobecňovanie matematických tvrdení budú využívané dynamické konštrukcie vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém:

	I. Operácie s číslami Operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy) Úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh,) Desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) II. Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav Algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia algoritmov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) III. Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastností funkcií Využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) Skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) Riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulatára, applety, projektové vyučovanie). IV. Planimetria Skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) V. Stereometria

	Rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) VI. Kombinatorika Kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) VII. Pravdepodobnosť a štatistika Analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy) V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 70 metodík. Informatika Zo záverov analýzy aktuálneho stavu výučby informatiky na ZŠ a SŠ v rámci školského vzdelávacieho programu experti a experti pre inovácie v prípade potreby navrhnu upravenú hodinovú dotáciu pre predmet Informatika. Experti pre inováciu v spolupráci s odbornými zamestnancami - inovátorami obsahu a metodiky (učitelia ZŠ a SŠ) v súlade so Štátnym vzdelávacím programom a školskými vzdelávacími programami na ZŠ a SŠ aktualizujú obsah, metódy a formy výučby informatiky. <u>Pre ZŠ 1. stupeň</u> V predmete Informatika sa zamerať na získavanie prvých skúseností s používaním digitálnych technológií na riešenie problémov informatickými prostriedkami, teda na priame a plánované (naprogramované) riadenie reálnych a virtuálnych objektov, ako napr. digitálnej programovateľnej hračky alebo virtuálnej postavy v softvérovom prostredí. Produktívne využiť hravé učebné postupy a prirodzené prepájanie predmetov, ktoré na 1. stupni zvyčajne vyučuje jediný učiteľ, na efektívne integrovanie rôznorodých

	informatických aktivít, a to aj „mimo počítača“. Práca so žiakmi na 1. stupni ZŠ ponúka príležitosti na učenie sa s bohatými sociálnymi interakciami. Ako potvrdzujú viaceré štúdie, rozvíjanie elementárnych znalostí z informatiky (včítane programovania) už v primárnom vzdelávaní prispieva o.i. k vyššiemu záujmu dievčat o informatické vzdelávanie aj vo vyššom veku. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 20 metodík. <u>Pre ZŠ 2. stupeň</u> V predmete Informatika na 2. stupni ZŠ sa zamerať na budovanie informatického myslenia a informatických poznatkov žiakov (programovanie vo vizuálnom prostredí, osvojenie si základných programovacích konštruktov ako iterácia, podmienky a riadiace štruktúry, premenné, komunikácia posielaním správ, definovanie nových príkazov a pod.; programovanie robotov a mobilných zariadení so senzormi, práca s rôznymi reprezentáciami dát, bezpečnosť v digitálnom prostredí, spracovanie a prezentácia multimédií, vizualizácia objektu prostredníctvom 3D skeneru), využitie informatických poznatkov a znalostí v ostatných oblastiach prírodovedného vzdelávania (M, F, Ch, B, G). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 50 metodík. <u>Pre SŠ</u> V predmete Informatika na SŠ sa zamerať na konceptuálne porozumenie základov informatiky, porozumenie modelu počítača, efektívnu prácu s IKT, prácu s dátami, programovanie a využitie informatických znalostí a zručností v ostatných oblastiach prírodovedného a technického vzdelávania (M, F, Ch, B, G, IoT). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 50 metodík. <u>Príklady tém:</u> Inovatívne metodiky budú vytvorené v oblastiach: Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť. Inovatívne metodiky pre ZŠ budú využívať programovací jazyk Scratch, elektronické senzory, robotické stavebnice. Inovatívne metodiky pre SŠ budú využívať programovací jazyk Python, mikroprocesorovú stavebnicu Raspberry Pi s operačným systémom GNU/Linux. V metodikách budú použité webové nástroje, mobilné aplikácie,

rôznorodé otvorené informačné technológie, slobodný softvér. Uplatnia sa inovatívne metódy vyučovania, najmä vychádzajúce z konštruktivismu. Práca s dátami využije koncept otvorených dát, aby sa v žiakoch zvýšil záujem o občiansku spoločnosť. Bezpečnosť, autorské právo a verejné licencie sú dôležité témy z oblasti Informačná spoločnosť. V rámci inovácie vyučovacieho predmetu Informatika v bloku Informačná spoločnosť v rozsahu 10 vyučovacích hodín bude umožnený prístup min. 2000 študentov SŠ k nasledujúcim témam: Čo je správa registratúry, Čo je automatizovaná správa registratúry, Tvorba odoslaného záznamu, Práca so spisom, Tlačové výstupy, Vyhľadávanie, Controlling, Úlohy správcu registratúry, Správcovia systému a ich úlohy, Osobitné evidencie, Integrácie, Elektronické služby.

- Bude aktualizovaný obsah predmetov, zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.) tak, aby po ich absolvovaní boli študenti pripravení na úroveň priemyselnej certifikácie (CCNA).

Aktualizácie obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby sa budú realizovať využitím vybudovaných problémovo orientovaných laboratórnych prostredí – centier odbornej prípravy umiestnených na školách, vybudovaných v úzkej spolupráci s priemyslom. Do výučby v uvedených predmetoch bude zavedené metodické využívanie moderných simulačných nástrojov na báze konceptu Packet Tracer, interaktívne e-learningové prostredie s prvkami multimédií, nástroje modelovania a vzdialeného prístupu k zariadeniam, nástroje pre podporu projektovej kolaboratívnej práce a nástroje progresívnej multimediálnej teleprezentačnej komunikácie.

Príklady tém: Pojmový aparát v oblasti počítačových sietí, Princípy prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO OSI a TCP/IP, Fyzická vrstva sieťového modelu, Problematika smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach, Vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach, Komunikačné protokoly, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO OSI alebo TCP/IP, Konfigurácia aktívnych sieťových zariadení (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN, Bezpečnosť komunikácie v počítačových sieťach, Konceptia virtuálnych LAN sietí, Bezdrôtová komunikácia, Základy technológie WAN.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 132 inovatívnych metodík pre

uvedené predmety.

B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách.

- V spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT predstaviť žiakom ZŠ a SŠ reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model triedy so zameraním na informatiku pre daný typ školy. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraví a do školských vzdelávacích programov v spolupráci s vedeniami škôl a expertmi IT zaradia prípadne nové predmety:
 - Riešenie problémov a programovanie (2 hodiny týždenne)
 - Programovanie mobilných zariadení (1 hodina týždenne)
 - Počítačové systémy a siete (2 hodiny týždenne)
 - Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov (1 hodina týždenne)
 - Databázy (1 hodina týždenne)
 - Objektový prístup k riešeniu problémov (2 hodiny týždenne)
 - Tvorba a prezentácia dát (2 hodiny týždenne)
 - Programovanie webových stránok (2 hodiny týždenne)
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou napr. prednášok alebo besied na pôde SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky.
- Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT vytvorí metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách.
- Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov.

C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT a druhý pre stredné odborné školy ale aj pre gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v

	spolupráci s expertmi IT. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike pre daný typ školy so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi s rozsahom 2 hodiny týždenne. Na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné témy s medzipredmetovým dosahom (napr. Zobrazovacie metódy v medicíne - biológia a fyzika, Forenzná veda - fyzika, chémia, biológia, Energia okolo nás - fyzika, chémia, biológia, geografia, Biofluorescencia - biológia, fyzika, Globálne problémy znečistenia životného prostredia - fyzika, chémia, biológia, geografia, Geofyzikálne javy v atmosfére - geografia, fyzika, Využitie modelovania pri riešení problémov z reálneho života – biológia, fyzika, matematika). Odborní zamestnanci vypracujú návrh obsahu nového predmetu so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi zahrnutím medzipredmetových tém a aktivít s dôrazom na implementáciu IKT nástrojov a uplatnenie vedeckých a bádateľských metód. Obsah predmetu bude zahŕňať rozličné prierezové témy, ktorých rozsah bude presahovať aktuálny rozsah vyučovacích hodín stanovených na predmet. - Využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vypracujú model nového inovatívneho motivačného predmetu pre SŠ predmetu Internet vecí s rozsahom 2 hodiny týždenne pre daný typ školy, pripraví kompletný obsah predmetu a na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. Využije sa modulárny systém na organizovanie vzdelávacieho procesu tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor predmetu. Cieľom predmetu bude oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí (internetu všetkého). Žiak získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne

sieťové protokoly, ukladání a spracování dát v cloude, řízení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

- Kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Internet vecí do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách zakomponovaním metodiky a vytvorených výučbových materiálov.

Komunikácia v rámci riešiteľského tímu bude zabezpečená prostredníctvom štandardných elektronických a telekomunikačných foriem, videokonferenčných systémov, ako aj v rámci osobných pracovných stretnutí. Tieto pracovné cesty budú hradené v rámci projektu. Riešitelia budú mať tiež priestor pre získavanie nových poznatkov v oblasti inovácií, implementácií infromatických predmetov sledujúcich nové trendy v podobe konferencií a pracovných pobytov.

V rámci projektu bude 60 základných škôl, 24 gymnázií a 6 SOŠ vybavených IT ScienceLabom, ktoré sú bližšie opísané v časti Realizácia aktivity. Tieto laboratória budú slúžiť nie len pre pilotné overenie inovovaných metodík, ale aj pre inovátorov z praxe (učitelia v pozícií Expert), ktorí budú kooperovať s expertami a expertami pre inovácie z univerzít. Laboratória, ktoré budú zriadené na univerzitách sa okrem iného budú využívať aj na vzdelávanie učiteľov a laboratória na školách sa využijú aj pre potreby otvorených hodín. Z hľadiska celkového dopadu by bolo určite dobré, ak by takýmito laborátormi bolo vybavených čo najviac škôl. Keďže vzhľadom na charakter projektu a s tým spojené zdroje to nie je možné, budú školy zmluvne zaviazané poskytnúť priestor pre využitie IT ScienceLabov aj ďalším školám v najbližšom okolí, ktoré o to prejavia záujem.

Inovatívne metodiky budú školám a ich učiteľom poskytnuté prostredníctvom IKT vzdelávacej platformy, v ktorej okrem iného bude vytvorený autorizovaný priestor práve na tieto inovatívne metodiky a sprievodné učebné materiály. Učitelia tieto metodiky pilotne overia v reálnych pedagogických podmienkach a po zapracovaní ich spätných väzieb ich opäť overia, čo im vyplynie ako povinnosť na základe zmluvného vzťahu medzi ich školou a IT akadémiou (pozri časť 1.5). V tejto zmluve sa školy zaviazajú aj k ďalšiemu využívaniu vytvorených metodík vo vzdelávaní po dobu min. 5 rokov po skončení projektu. To sa týka aj

	zavedených nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí a špeciálnych tried so zameraním na informatiku. Inovatívne metodiky budú zverejnené aj na portáloch, ktoré budú zriadené na rezortnej úrovni a teda po skončení projektu budú mať prístup k týmto inovatívnym metodikám všetci učitelia. Zavedenie špeciálnych tried zameraných na informatiku aj nových motivačných predmetov bude pre stredné školy motivujúce, pretože aj to bude prvok, ktorý môže rozhodovať v „konkurenčnom boji“ o žiaka. Celkovo zapojenie sa do projektu, kde sa škola môže stať partnerom IT Akadémie, bude pre školy atraktívne, pretože informačné technológie sú pre veľkú časť žiakov veľmi zaujímavé. Garant 1.1, experti a experti pre inovácie budú riešiť okrem vyššie opísaných úloh aj výskumnú úlohu zameranú na zmapovanie vplyvu výučby s podporou digitálnych technológií, uplatnením metód aktívneho bádania (bádateľsky orientované vyučovanie, projektové vyučovanie) na efektivitu vyučovacieho procesu informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov. Využitie bádateľských metód v spojení s formatívnym hodnotením priamo evokuje merať dopad inovácií nie len evaluačnými ale aj výskumnými metódami. Výskumnými metódami sa zistí, či daná príčina viedla k rozvoju žiaka v kognitívnej oblasti. V projekte budú využité aj štandardné evaluačné a monitorovacie metódy (dotazníková metóda, rozhovory, analýza žiackych prác a výstupov) ale inováciou vzdelávania, ktoré bude mať charakter aj pedagogického experimentu, sa budú skúmať aj parciálne závislosti medzi faktormi, premennými. Vyššie opísaná pracovná skupina sa bude zaoberať predovšetkým týmito otázkami: Získajú žiaci na konci pedagogického experimentu vyššiu úroveň porozumenia poznatkov ako pri tradičnom spôsobe výučby? Bude vyššia trvácnosť vedomostí u žiakov vyučovaných implementáciou týchto metód ako u žiakov vyučovaných tradičným spôsobom? Zvýši sa záujem a zmenia sa postoje žiakov k informatike, matematike, prírodovedným a technickým predmetom, postoje k vede i role vedca v spoločnosti? Zmenia sa postoje žiakov pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej orientácii v prospech štúdia informatiky, matematiky, prírodných a technických vied?

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.1 sa budú podieľať Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.C, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície

Garanta pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber učiteľov do pozície **Expert 1.A-E** a **Expert pre inovácie 1.A-F**, zamestnancov z IT firiem do pozície **Expert IT 1** bude realizovaný Garantom pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch.

Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú

	kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných

alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Kritéria výberu škôl ZŠ a SŠ

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IKT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT,
- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IKT vo vyučovaní,
- technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu)
- zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ),
- záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia,
- záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet vecí (len SŠ),
- záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ),
- územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji).

Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy na Slovensku mimo Bratislavského kraja a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní (pozri časť 1.5) vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň.

Harmonogram

Tvorba inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2016 - 08/2018

Overovanie inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2017 - 06/2019

Aktualizácia a finalizácia inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 10/2017 - 10/2020

Tvorba učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2016 - 12/2018

Overovanie učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2018 - 06/2019

Aktualizácia a finalizácia učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 02/2019 -

10/2020

Inovácia Školských vzdelávacích programov: 01/2018 - 08/2018

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Inovatívne metodiky pozostávajúce z metodických pokynov pre učiteľa, výučbových materiálov, podporných a doplňujúcich materiálov pre predmety M, CH, B, G, F, I na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu. V rámci projektu vznikne pre základné školy minimálne 380 inovatívnych metodík, pre stredné školy minimálne 360 inovatívnych metodík v týchto predmetoch a minimálne 132 inovatívnych metodík predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.). Model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách a 8 učebných materiálov pre predmety: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok.
- Modely nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike pre gymnázia a Internet vecí pre SŠ spolu s učebnými materiálmi.

Monitorovanie a vyhodnocovanie

Pre potrebu získavania spätných väzieb od učiteľov k inovatívnym metodikám a novým predmetom bude vytvorený hodnotiaci dotazník, ktorý pripravia experti pre inovácie. Vypracované hodnotiace dotazníky k metodikám spracuje a vyhodnotí príslušná expertná skupina za predmet.

Prínos

Učitelia budú mať k dispozícii množstvo metodických postupov a učebných materiálov s využitím moderných digitálnych technológií pre rôzne didaktické situácie. Vzdelávanie, ktoré koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantné sú interaktívne vyučovacie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a bádateľsky orientovaný prístup, podnecuje žiakov k aktivite a k záujmu o preberané témy, čo

ma za následok motiváciu k štúdiu daných predmetov. To sa dá očakávať, pretože o tom pojednáva množstvo pedagogických výskumov.

Pre školské vzdelávacie programy budú k dispozícii model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku a modely motivačných predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí spolu s učebnými materiálmi. Informatické triedy (8 nových predmetov) a motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí budú poukazovať na široké uplatnenie informatiky v rôznych sférach ľudskej činnosti, čo bude podnecovať žiakov práve k štúdiu informatiky. Nepriamo aj k štúdiu prírodných a technických vied, matematiky, keďže to bude postavené na obsahu predmetov prírodovedného a technického zamerania, matematiky a informatiky.

1.2. Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ

Úspešnosť plnohodnotnej implementácie projektového zámeru vo veľkej miere závisí od pripravenosti a erudovanosti učiteľského kolektívu, jeho cieľavedomého pôsobenia na žiaka, zodpovednosti vedenia školy za profil absolventa.

Na Slovensku máme legislatívne upravený kreditový systém celoživotného vzdelávania pedagogických zamestnancov. Z pohľadu projektu je zámerom pripraviť aktualizčné a inovačné kontinuálne vzdelávanie pre učiteľov matematiky, informatiky, prírodovedných a technických predmetov. Vzdelávanie učiteľov má svoje špecifiká, o to viac, ak ide o inováciu obsahu, ale hlavne metód a cieľov vzdelávania. Učiteľa potrebujeme osloviť a nadchnúť myšlienkami projektu, dosiahnuť jeho vnútorné stotožnenie a potrebu podieľať sa svojim dielom na dosiahnutí vytýčených cieľov. Inovácia obsahu vzdelávania (podaktivita 1.1) pre učiteľa znamená, že je nutné, aby sa s aktivitami oboznámil ako z úrovne práce žiaka, tak aj ako ich implementátor. Tým je predurčený charakter samotného vzdelávania, pri ktorom bude silne využívaná metodika obrátenej výučby, kooperatívneho vyučovania a dištančné vzdelávanie. Využitím inovatívnych metód v samotnom vzdelávaní frekventantov docielime ich dôslednejšie osvojenie a vytvoríme predpoklady pre implementáciu v praxi. Dôraz bude kladený na formatívne hodnotenie získavaných spôsobilostí, okamžitú spätnú väzbu, jej vyhodnocovanie a následnú adaptáciu vzdelávacieho postupu. Zámerom je konceptuálne pochopenie problematiky učiteľmi a ich spolupodieľanie sa na tvorbe nástrojov hodnotenia,

	inovácii metodík a zbere výstupov žiakov. Výstupmi pre projektový tím, ale aj širšiu učiteľskú komunitu, budú koncepcie inovatívneho vzdelávania zameraného na IT na troch úrovniach možnej implementácie. Prvá úroveň predpokladá inováciu časti vzdelávacieho obsahu a metód len s minimálnym navýšením časovej dotácie výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov. Druhá úroveň je založená na inovácii s posilnením časovej dotácie existujúcich predmetov a zavedením nového predmetu so záberom na IT vo vzdelávaní. Najvyššou úrovňou je zriadenie informatických tried s cieľným pôsobením na špecifikovanú skupinu žiakov. Narastajúci podiel neformálneho vzdelávania na získavaní vedomostí a zručností bude potrebné zakomponovať aj do prípravy učiteľov, ktorí majú byť spôsobilí využívať prvotné poznatky žiakov, ich vnútornú motiváciu a odstraňovať často vznikajúce miskoncepce. Špeciálnu pozornosť je potrebné venovať riaditeľom škôl. Na ich pleciach je zodpovednosť za profil absolventa, smerovanie školy, jej priority. Dobro rozhľadný, informovaný a podporovaný riaditeľ cíti istotu pri argumentácii smerom k učiteľom o potrebe inovácie a pritiahnutia žiakov k štúdiu IT. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ delíme na: A. Formálne vzdelávanie (09/2017 – 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. • Aktualizačné vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ. - Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.

- Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Informatika a rozvoj informatického myslenia žiakov na 1. stupni ZŠ
- Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie.
- Programovanie robotických modelov na ZŠ.
- Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie.
- Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ.
- Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií.
- Počítačové systémy.
- Dáta a ich prezentácia.
- Tvorba, spracovanie a programovanie webových stránok.
- Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese.
- Tvorba testov a učebných. podkladov k vyučovacej hodine pomocou IKT na ZŠ.
- Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese.
- Využívanie IKT na 2. stupni ZŠ.
- Programovanie v jazyku Scratch
- Inovačné vzdelávanie pre učiteľov SŠ informatických tried.
 - Informatika v prírodných vedách.
 - Internet vecí.
 - Úvod do počítačových sietí.
 - Škálovanie počítačových sietí.
- Rozširujúce štúdium informatiky pre učiteľov ZŠ a SŠ.

B. Neformálne vzdelávanie (03/2017 – 08/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Popularizačné prednášky pre učiteľov informatiky SŠ.
- Exkurzie a stáže v IT firmách pre učiteľov informatiky SŠ.
- Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ.

Cieľová skupina: min. 5010 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Implementácia

Výber frekventantov vzdelávania:

Pri výbere učiteľov v rámci každej vzdelávacej aktivity bude využívaná dotazníková metóda. Každý záujemca o vzdelávanie (ktorý patrí do cieľovej skupiny) predloží v stanovenom termíne:

- prihlášku, vrátane potvrdenia riaditeľa školy (resp. zriaďovateľa školy) o tom, že súhlasí s účasťou učiteľa na vzdelávaní a že s ním prerokoval podmienky jeho účasti na vzdelávacej aktivite,
- dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok, v rámci ktorého vyplní motivačný list, v ktorom v rozsahu cca 500 slov zdôvodní, prečo sa chce zúčastniť tohto vzdelávania, ako využije takto získané vedomosti a zručnosti v svojom ďalšom pedagogickom pôsobení, aké má plány na svoj ďalší osobný rast a svoje pôsobenie na škole, ako spolupracuje a bude spolupracovať s ďalšími učiteľmi na škole, aké projekty a aktivity plánuje realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku v oblasti modernizácie a inovácie vzdelávacieho procesu a pod. Tento textový dokument má ilustrovať, že záujemca uvažuje o svojom ďalšom profesijnom raste, že má

ambície a víziu zvyšovania kvality vzdelávacieho procesu na svojej škole.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.2 sa budú podieľať Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície Garanta pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti vzdelávania učiteľov, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber do pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F bude realizovaný Garantom pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných

	trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. A. Formálne vzdelávanie Formálne vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ bude realizovaná v piatich na seba nadväzujúcich fázach.

Fáza I: Príprava a tvorba koncepcie a detailnej štruktúry jednotlivých vzdelávacích programov (na báze špecifikovaných vzdelávacích modulov) pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Fáza I bude realizovaná analýzou a výberom kľúčových metodík pre jednotlivé predmety pripravených v rámci aktivity 1.1. Konečným cieľom bude vypracovanie akreditačných spisov nových vzdelávacích programov aktualizčného a inovačného vzdelávania. Akreditačné spisy budú predložené jednotlivými partnerskými univerzitami a Školskými výpočtovými strediskami na akreditáciu Akreditačnej komisii.

Fáza II: Tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. V rámci Fázy II bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci medzi Expertmi 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Expertmi pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií a materiálov pre vzdelávanie podľa jednotlivých modulov a v zostavení detailného plánu realizácie vzdelávania.

Fáza III: Príprava, tvorba a spracovanie dotazníka na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov. Fáza III bude zameraná na prípravu dotazníka, na základe ktorého bude získavaná spätná väzba od frekventantov vzdelávania t.j. od učiteľov ZŠ a SŠ. Pripomienky frekventantov budú v najväčšej možnej miere zapracované do systému vzdelávania

Fáza IV: Inštruktáž k vzdelávaciemu obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Inštruktáž pre jednotlivé vzdelávacie programy v rámci fázy IV. bude realizovaná buď osobnými stretnutiami všetkých expertov za daný vzdelávací program alebo prostredníctvom videokonferenčných hovorov.

Fáza V: Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizčné, inovačné a rozširujúce štúdium informatiky učiteľov ZŠ a SŠ. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ pre aktualizčné a inovačné vzdelávanie v rámci Fázy V bude realizované na celom území SR mimo Bratislavského kraja pod patronátom jednotlivých partnerských univerzít. Vzdelávanie učiteľov bude realizované a koncipované tak, aby bolo možné naplno využívať zakúpené IT ScienceLab. Frekventanti budú organizovaní do študijných skupín po min. 15

frekventantov. Realizácia vzdelávacích programov bude prebiehať kombinovanou formou t.j. každé vzdelávanie bude rozdelené na prezenčnú a dištančnú časť. Podiel prezenčnej a dištančnej časti je bližšie uvedený pri každom vzdelávacom programe. V rámci prezenčnej časti vzdelávaní bude vyžadovaná fyzická účasť frekventantov vzdelávania na výučbe. Pod vedením Expertov 1.A, 1.B, 1.E, 1. F a Expertov pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F zabezpečujúcich prezenčnú časť frekventanti vzdelávaní získajú potrebné vedomosti a kompetencie, ktoré vzdelávanie ponúka. Dištančná časť vzdelávaní bude zameraná hlavne na prípravu frekventantov pred samotným prezenčnými stretnutiami prostredníctvom samoštúdia a vypracovaním domácich заданий vyplývajúcich z prezenčných stretnutí. Za obsahovú prípravu dištančnej časti vzdelávaní (materiály na samoštúdium, čiastkové zadania, úlohy,..) budú zodpovední Experti 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Experti pre inovácie 1.A – F zabezpečujúci dištančnú časť. Dôraz expertov bude kladený na jasne definovaný systém krokov pri oprave a korekcii čiastkových úloh, ich dôsledný monitoring a vyhodnocovanie. Každá vzdelávacia aktivita bude priebežne vyhodnocovaná a podnety budú zapracované do systému vzdelávania. Prostredníctvom kurzov kontinuálneho vzdelávania vyškolíme prevažnú časť učiteľov ZŠ a SŠ (obmedzenie vyplýva z pilotného charakteru projektu). Po skončení projektu v rámci udržateľnosti budú vzdelávacie programy ďalej ponúkané širšej učiteľskej verejnosti.

V rámci jednotlivých aktualizčných a inovačných vzdelávaní bude učiteľom ZŠ a SŠ hradené cestovné a stravné iba v rámci prezenčných stretnutí.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnu metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- **AKTUALIZAČNÉ VZDELÁVANIE UČITEĽOV INFORMATIKY, MATEMATIKY, PRÍRODNÝCH VIED NA ZŠ A SŠ**

Počet vyškolených učiteľov: min 4230 učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne, resp. 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne, resp. 29 hod. prezenčne / 16 hod. dištančne, resp. 25 hod. prezenčne pre aktualizčné vzdelávacie programy pre učiteľov ZŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne resp. 25 hod. prezenčne pre aktualizčné

	vzdelávacie programy pre učiteľov SŠ Aktualizačné vzdelávanie bude zamerané na efektívnu implementáciu pripravených tém a metodík do vyučovacieho procesu a ich vyhodnotenie. Po absolvovaní vzdelávanií bude učiteľ schopný adaptovať pripravené metodiky na podmienky školy pri zachovaní stanovených cieľov. Frekventanti vzdelávania majú spoločne tvoriť stratégiu adaptácie projektu na škole. V rámci projektu bude akreditovaných 19 aktualizačných vzdelávacích programov (8 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov a informatiky zo ZŠ a 11 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov, informatiky a učiteľov informatických tried zo SŠ): 1. <u>Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu. Príklady tém: Operácie s číslami - Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. Rovnice, funkcie - Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. Planimetria - Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie

s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov.

Stereometria

- Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch.

Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika

- Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách.

2. Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania

a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov.

Príklady tém:

- Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty),
- Teplo a teplota (senzory na meranie teploty, tlaku),
- Svetlo (senzor osvetlenia),
- Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde)
- Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa).

	3. <u>Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie. Využije sa práca PC, s tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Príklady tém: - Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba). - Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba). - Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientovaná výučba). - Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientovaná výučba). 4. <u>Výučba chémie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na témy Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporovaného laboratória, využitie nástrojov

formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

5. Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine.
- Regionálna geografia regiónov sveta - tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca s programom Google Earth, s tabuľkovým kalkulátorom, s programom Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a i. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne

	mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s programom Excel, Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a i. - Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia 6. <u>Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.) Príklady tém: - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky - Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť 7. <u>Programovanie robotických modelov na ZŠ</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 120 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania robotických modelov v rámci predmetu informatika podľa ISCED 2 a tiež pre prípravu žiakov základných škôl pre robotické

programátorské súťaže. Vzdelávanie bude zamerané na konštruovanie a programovanie robotických modelov, ktoré má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie.

Príklady tém:

- Lego EV3 základná zostava, základy programovania v prostredí Lego Mindstorms Education - oboznámenie sa so základnou zostavou Lego EV3, skladanie a diaľkové ovládanie robota, grafické programové prostredie Lego Mindstorms Education1, programové ovládanie senzorov.
- Pokročilé programovanie v Lego Mindstorms prostredí - premenné a matematické operácie, používanie blokov, možnosti využitia parametrizácie.
- Robotické súťaže, možnosti využitia Lego EV3 počas krúžkovej činnosti na školách - medzinárodné robotické súťaže, robotické súťaže na Slovensku.

8. Informatika a rozvoj informatického myslenia žiakov 1. stupňa ZŠ

Počet vyškolených učiteľov: min. 60 učiteľov ZŠ na 1. stupni

Rozsah: 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na oboznámenie sa učiteľov 1. stupňa so vzdelávacími cieľmi a didaktikou primárnej informatiky v zmysle platného Štátneho vzdelávacieho programu. Bude nielen rešpektovať osobitosti primárneho vzdelávania, ale priamo využívať bohaté pedagogické skúsenosti učiteľov, ktorí (zvyčajne) učia svojich žiakov všetky alebo väčšinu predmetov, poznajú teda dôležitosť prepájania rôznych oblastí vzdelávania, a tiež ďalšie kľúčové didaktické princípy práce so žiakmi tohto veku. Vzdelávanie sa v prvom rade zamerá na rozvoj základov školskej informatiky a elementárneho programovania, ale zároveň aj na rozvoj digitálnej gramotnosti, ktorú bude učiteľ pri práci s novými metodickými materiálmi potrebovať. V oblasti programovania sa bude vzdelávanie orientovať na transformáciu aktivít s priamym riadením fyzického alebo virtuálneho objektu na prácu s plánovaním (programovaním) budúceho správania. Tieto symbolicky reprezentované plány-programy bývajú spravidla lineárne sekvencie elementárnych krokov a žiaci sa na 1. stupni učia ich interpretovať, dopĺňať, modifikovať, porovnávať a zostavovať.

Príklady tém:

- riadenie programovateľnej robotической hračky
 - o priame riadenie robota jednotlivými riadiacimi prvkami (zvyčajne tlačidlami),
 - o plánovanie budúceho správania robota s cieľom riešiť problémy vývinovo primerané

	žiakom 1. stupňa, ○ riešenie reálnych problémov (aj v kontexte iných vyučovacích predmetov), - plánovanie budúceho správania virtuálneho aktéra ○ vzdelávacie ciele, vzdelávacie aktivity a problémové situácie, ○ kľúčové koncepty a bežné miskoncepce, ○ práca so symbolicky reprezentovaným programom – symbolickou reprezentáciou budúceho správania, ○ oboznámenie sa minimálne s dvoma rôznymi virtuálnymi prostrediami (typu Scratch Jr.), - didaktické a metodické aspekty efektívnej implementácie plánovaných vzdelávacích aktivít ○ motivácia žiakov, formatívne a iné hodnotenie ich napredovania, ○ návrh, implementácia a evaluácia primeraných aktivít, ○ zabezpečenie rovnosti príležitostí pre rozvoj informatického myslenia každého žiaka, dievčat i chlapcov, - požadované digitálne zručnosti učiteľa a žiaka, organizácia triedy a vyučovacej hodiny 9. <u>Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych reprezentácií údajov, porozumení a využívaní rôznych typov modelov, zaradení formatívneho hodnotenia vo výučbe matematiky. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov sa využije digitálne učebné prostredie a implementáciu nástrojov IKT na podporu učenia. Dynamické konštrukcie budú vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: - Operácie s číslami ○ operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy, úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie

	○ aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh ○ desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) - Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav ○ algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií - Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií ○ využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) ○ skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) ○ riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulátora, applety, projektové vyučovanie). - Planimetria ○ skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) - Stereometria ○ rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) - Kombinatorika ○ kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) - Pravdepodobnosť a štatistika ○ analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických

modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy)

10. Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (dynamické modelovanie) ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov.

Príklady tém:

- Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýza videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov),
- Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily),
- Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku),
- Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku)
- Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty),
- Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia).

11. Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

	Počet vyškolených učiteľov: min. 75 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom, kolorimetrom a spracovanie údajov. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Príklady tém: - Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientovaná výučba). - Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba). - Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientovaná výučba). - Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientovaná výučba). - Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientovaná výučba). - Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu). 12. <u>Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 90 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na témy: Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie).

Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhlíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

13. Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 75 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia. Porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine

- Regionálna geografia sveta a humánna geografia — vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, , tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v programe Google Earth, v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio–(práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát). voľba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s programom Excel (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).
- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

14. Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie

Počet vyškolených učiteľov: min. 90 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.)

Príklady tém:

- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky
- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky
- Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca,

15. Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ

Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ bude zameraný na v súčasnosti veľmi populárnu oblasť informatiky –programovateľné mikroprocesorom riadené systémy. Vzdelávací program poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania mikroprocesorových zariadení v rámci predmetu informatika s prepojením na predmety fyzika, odborné elektrotechnické a informatické predmety podľa ISCED 3 a tiež pre prípravu žiakov stredných škôl pre programátorské súťaže. Konštruovanie a programovanie mikroprocesorových zariadení má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie

Príklady tém:

- Základy práce s programovateľnými mikroprocesorovými stavebnicami - mikroprocesorové stavebnice (prehľad, porovnanie, elektronické prvky), softvérové vybavenie (vývojové prostredie, simulátor, základná štruktúra programu)
- Riadenie digitálnych a analógových vstupov a výstupov
- Využitie rôznych typov zobrazovacích jednotiek - zobrazovacie jednotky (LCD displej, 7-segmentový displej a iné)
- Riadenie motorov - servomotory, jednosmerné motory, krokové motory a ich riadenie
- Využitie rôznych ďalších typov senzorov a rozšírení
- Komunikácia s okolím - komunikácia s počítačom a ďalšími jednotkami (sériová linka, bluetooth, wifi, IR a iné), komunikácia na internete
- Využitie programovateľných mikroprocesorových stavebníc vo výučbe a mimoškolskej záujmovej činnosti

16. Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

	Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na pokročilejšie techniky programovania a najnovšie trendy v oblasti vývoja aplikácií. Dôraz bude kladený na praktickú využiteľnosť získaných programátorských znalostí a zručností – najmä však na osvojenie si princípov objektovo orientovaného programovania. Jednotlivé techniky a koncepty budú prezentované vo forme gradovaných a vizuálne orientovaných úloh v niektorom z moderných programovacích jazykov využívanom v praxi. Vzhľadom na rozšírenie mobilných platforiem bude súčasťou vzdelávania aj časť venovaná špecifikám vývoja aplikácií pre mobilné platformy – využije sa pri tom softvérová platforma MIT App Inventor 2. Príklady tém: - Objektovo-orientované programovanie (objekt vs. trieda, metódy, inštančné premenné), modelovanie objektov reálneho sveta pomocou tried. - Dedičnosť ako prostriedok objektového modelovania a znovupoužiteľnosti zdrojového kódu. - Využitie senzorov mobilných zariadení na vytvorenie nových metód interakcie používateľa a programu. - Ukladanie údajov v mobilných aplikáciách a interakcia medzi používateľmi (zariadeniami) s využitím TinyWebDB. 17. <u>Počítačové systémy</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie je zamerané na základné princípy architektúr a organizácie počítačov, operačných systémov a počítačových sietí. Prostredníctvom analýz a riešení jednoducho formulovaných motivačných problémov sú predstavené základné princípy a postupy, na ktorých je postavená funkčnosť a efektívnosť infraštruktúry pre realizáciu komplexných IT riešení. Vzdelávanie je riešené v modelovom všeobecnom prostredí (platformovo nezávisle), pričom demonštrácie, prípadne jednoduché konkrétne projekty, sú metodicky pripravené pre viacero platforiem (Linux, Windows, Android). Súčasťou vzdelávania sú aj základné informácie o bezpečnosti a administrácii počítačových systémov nad rámec modulu ECDL o bezpečnosti pri práci s IKT. Časť o bezpečnosti sa venuje bezpečnému používaniu hardvéru, softvéru, počítačovej siete, operačných systémov a bezpečnosti dát. V rámci administrácie počítačových systémov sa zameriava najmä

na operačný systém GNU/Linux a základné sieťové služby. Vzdelávanie bude prebiehať pomocou experimentálneho virtuálneho prostredia a mikroprocesorovej stavebnice.

Príklady tém:

- Logické a aritmetické operácie s binárnym zápisom čísel. Logické funkcie.
- Kombinačné a sekvenčné logické obvody.
- Základné konštrukčné prvky počítačov, spracovanie postupnosti strojových inštrukcií.
- Pamäťová hierarchia, vyrovnávacie pamäte, externé a periférne pamäte.
- Spôsoby komunikácie procesora so vstupno-výstupnými zariadeniami.
- Grafické adaptéry, monitory, tlačiarne, skenery.
- Štruktúra a funkcie operačného systému.
- Multiprogramové a multiprocesorové prostredie, kontext úlohy.
- Správa procesov, komunikácia medzi procesmi.
- Správa pamäte, virtualizácia, pridelovanie zdrojov.
- Súborový systém, bezpečnosť a ochrana prístupovými právami.
- Administrácia používateľov, prístupové práva, role.
- Počítačové siete, protokoly Internetu, viacúrovňový pohľad.
- Adresácia a smerovanie paketov, správa aktívnych prvkov siete.
- Vytváranie relácií, spoľahlivé prenosy (TCP, TLS, IPSec).
- Aplikačné protokoly a ich využitie. Inštalácia, upgrade a zálohovanie systému.
- Základné pravidlá informačnej bezpečnosti.

18. Dáta a ich prezentácia

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pochopenie základných princípov uchovávaní údajov v relačných databázach a možnosti ich používania i modifikácie. Frekventanti vzdelávaní sa postupne a na ilustračných príkladoch a na reálnom databázovom softvéri zoznámia s databázovým jazykom SQL a naučia sa ho používať postupne najprv pri práci s jednou tabuľkou a potom i s celou databázou. Oboznámia sa i so základnými metódami databázového modelovania reálnych situácií z

ich života.

Príklady tém:

- Formulácia výberových kritérií v jazyka SQL.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z jednej databázovej tabuľky podľa zadaných výberových kritérií.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z databázy podľa zadaných výberových kritérií.
- Databázové modelovanie vybraných reálnych situácií.

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na návrh a tvorbu dynamických webových stránok. Venovať sa budeme programovacím jazykom PHP a JavaScript a využijeme aj databázu MySQL.

Budú predstavené postupy pri spracovaní webových formulárov na strane klienta aj servera, ochranu pred útokmi typu SQL injection aj dynamické doťahovanie webového obsahu cez AJAX.

Príklady tém:

- Správa používateľov a hesiel na webovom portáli - návrh databázového modelu, overenie prihlásenia, zmena hesla, používateľské role
- CRUD operácie nad doménovými objektmi - pridávanie, čítanie, zmena a mazanie doménových objektov
- vytváranie paginácií - vyvážanie zoznamov doménových objektov, koncept vyhľadávania cez offset a limit
- vytváranie obrázkových galérií - používanie javascriptových knižníc, ukážka použitia knižnice Bootstrap Image Gallery

19. Objektové programovanie a prezentácia dát

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program bude na úvod zameraný na riešenie programátorských úloh s využitím objektovo orientovaného programovania (OOP). Frekventanti vzdelávania sa naučia navrhnuť objektový model, rozdeliť úlohu medzi spolupracujúce objekty, určiť ich kompetencie a navrhnutý model implementovať. Ako programátorský jazyk bude zvolený jazyk Java. Na vysvetlenie základných konceptov OOP

(zapúzdrenie, polymorfizmus a dedičnosť) sa budú využívať praktické úlohy, v ktorých sú tieto koncepty jednoducho a hlavne intuitívne uplatniteľné (napr. tvorba počítačovej hry).

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na zoznámenie sa so základnými princípmi návrhu, tvorby a údržby webu. Frekventanti vzdelávania sa oboznámia so štandardami tvorby webových stránok (HTML, CSS), problematikou rozmiestnenia obsahu webovej stránky, pravidlami prístupnosti a použiteľnosti, publikovaním webu a prácou vo vybranom systéme pre správu obsahu.

Príklady tém:

- HTML5
- CSS
- Rozmiestnenie obsahu webovej stránky
- Pravidlá prístupnosti
- Pravidla použiteľnosti
- Publikovanie webu a systémy pre správu obsahu

V rámci projektu bude v ponuke aj 5 akreditovaných vzdelávacích programov z ponuky Školských výpočtových stredísk:

1. Využívanie IKT na 2. stupni základných škôl

Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ

Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na rozšírenie a prehĺbenie vedomostí pri spracovaní informácií z existujúcich webových portálov zameraných na vzdelávanie žiakov 2. stupňa základných škôl. Učitelia ZŠ budú vedieť vytvárať interaktívny test a ľubovoľnú vzdelávaciu aktivitu v slobodnom softvéri, naučia žiakov používať slobodný softvér pre tvorbu a úpravu bitmapového obrázka, budú vedieť upravovať fotografie, spracovať zvuk a rôzne efekty pre prezentáciu fotografií vytvorených v školskom prostredí. Budú vedieť spracovať video záznam vytvorený v školskom prostredí, konvertovať video záznam na rôzne formáty, vedieť video záznamy spájať a strihať, doplniť ho titulkami, publikovať ho a zdieľať. Následne budú vytvárať, aktualizovať

	a spravovať vlastný webový obsah a umiestniť ho na free server. Príklad tém: - Tvorba interaktívnych testov v slobodnom softvéri - Tvorba aktivít na vyučovaciu hodinu v slobodnom softvéri - Tvorba a úprava bitmapového obrázka v slobodných softvéroch vhodných pre žiakov 2. stupňa ZŠ - Úprava a prezentácia fotografií, doplnenie albumu fotografií zvukom a popismi - Spracovanie zvuku v rôznych formátoch, práca s efektmi v nahrávkach - Spracovanie videa – typy prehrávačov, konverzia videa, tvorba prezentácií a hudobných vizualizácií, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa a jeho zdieľanie - Tvorba webového obsahu a jeho umiestňovanie na free serveri 2. <u>Programovanie v jazyku Scratch</u> Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť profesijné kompetencie v oblasti výuky programovania pre žiakov základných škôl. Prehĺbiť profesijné kompetencie učiteľa pri formulovaní problému, analytickom myslení, tvorbe riešení Rozšíriť profesijné kompetencie pri vytváraní individuálnych aj tímových projektov pre žiakov, ktoré umožňujú podporu ďalších sociálnych zručností - navrhovanie riešenia, jeho zdôvodnenie a obhájenie v pracovnej skupine. Tým u žiaka podporiť schopnosti prezentovať problém smerom k iným ľuďom a hľadať spoločné riešenia. Udržať profesijné kompetencie aplikovaním získaných poznatkov a zručností do svojej pedagogickej činnosti. Príklad tém: - Programovací jazyk Scratch - popis programu, dostupnosť programu na http://scratch.mit.edu/ - možnosti programu - Popis prostredia – základné pojmy, pohyb a kreslenie, vkladanie postáv, práca s postavami

	- Kreslenie – zmena farby pera a hrúbky pera, vytvorenie vlastnej postavy, naprogramovanie zmeny jej kostýmu a pohybu - Súradnicová sústava - kreslenie pomocou súradníc, súvislý pohyb po súradniciach (kreslenie tvarov, písmen, farba), prerušovaný pohyb po súradniciach, možnosti zmien pri pohybe (rotácia, hrúbka čiary, farba), programovanie vlastného obrazca so zmenou farby - Pohyb a kreslenie - posielanie správ postavám a spracúvanie správ - Vytváranie cyklu - vytvorenie scenára, vytváranie cyklu, pohyb viacerých postáv, pohyb v pozadí - vytvorenie vlastnej animácie s opakovaním - Grafické efekty - príprava pozadia a postáv, zmena kostýmu, zmena pozadia, vytvorenie scény s využitím grafiky - Posielanie správ – komunikácia, úprava tlačidiel s postavami , úprava tlačidiel s pozadím, komunikácia medzi postavami pomocou správ, vytvorenie komunikačnej scény v ľubovoľnom prostredí - Animácia- animácia postáv, animácia v pozadí, animácia podľa scenára, vytvorenie vlastnej animácie podľa zadania - Bloky - vytvorenie a použitie bloku, vytvorenie a použitie viacerých blokov, výhody použitia blokov - Klonovanie - pojem klonovanie, využitie klonovania 3. <u>Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese</u> Počet vyškolených učiteľov: 240 učiteľov ZŠ a SŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude, aby si učiteľ vedel sám veľmi jednoduchým a efektívnym spôsobom vytvoriť a aktualizovať vlastnú webovú stránku, ktorá spĺňa atribúty kvality a moderného dizajnu. Toto všetko na bezplatnej platforme, ktorá nebude finančne zaťažovať učiteľa ani školu – teda webpriestor, hosting a doména budú bezplatné. Učiteľa nebudeme učiť náročné programovanie v zložitých programovacích jazykoch, ale ukážeme mu spôsob vytvorenia webstránky jednoduchým redakčným spôsobom s možnosťou neustálej aktualizácie vytvoreného obsahu. Príklad tém: - Terminológia - webová adresa, webhosting, hypertext

	- Autorské práva a web - uverejňovanie fotografií a prác žiakov na web stránkach - Príprava komponentov pre webovú stránku, inštalácia a práca s programovým vybavením (free bezplatné softvéry) - o Text -veľkosť, font, farba, prenos z rozličných typov súborov - o Fotografia - typy súborov, ich úprava (rozmer, farba) - o Video -tvorba videosekvencie z fotozáberov, konverzia videa, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa - Využitie vytvorenej webovej stránky vo výchovno-vzdelávacom procese na základnej škole - príklady pre jednotlivé vyučovacie predmety - Registrácia domény a prístupové práva - Tvorba on-line webovej prezentácie s využitím vo výchovno-vzdelávacom procese s pridaním fotogalérie, videosekvencie, hypertextovým odkazom na iné vzdelávacie webové stránky. 4. <u>Tvorba testov a učebných. podkladov k vyuč. hodine pomocou IKT na ZŠ</u> Počet vyškolených učiteľov: 240 učiteľov ZŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť vedomosti a zručnosti pedagógov v oblasti využívania IKT, ktoré môžu využiť pri tvorbe vyučovacej hodiny. Okrem toho sa oboznámia s najnovšími trendmi v oblasti tvorby a ukladania dát, tzv. cloudovými riešeniami. Vďaka takémuto riešeniu sú vytvorené materiály k dispozícii 24 hodín denne a 7 dní v týždni dostupné z rôznych miest a zariadení - počítač, tablet, mobil. Významnou vlastnosťou cloudových riešení je ich bezplatnosť a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase. Takéto riešenie je vhodné na podporu skupinového vyučovania a tímovej práce medzi žiakmi. V tomto vzdelávacom programe sú využité voľne dostupné softvérové riešenia, pri použití ktorých škola šetrí finančné prostriedky. Pedagógovi ponúkajú nástroj využiteľný pri preberaní nového učiva alebo pri testovaní žiakov. Využitím IKT technológií sa preberané učivo ľahšie zapamätá a hodina sa stáva atraktívnejšou. Príklad tém: - Prezentácie -zásady tvorby prezentácie, vytvorenie a úprava prezentácie. Animácie a špeciálne

	efekty pri tvorbe prezentácie. Časovanie snímok prezentácie. Spôsoby spustenia prezentácie - Využitie prezentácie v kombinácii s interaktívnou tabuľou – ukážky konkrétnych príkladov z pedagogickej praxe - Tvorba interaktívnych aktivít na vyučovaciu hodinu - Tvorba interaktívnych testov pomocou voľne dostupných softvérov -možnosti sprístupnenia interaktívnych testov pre žiakov, vyhodnocovanie interaktívnych testov - Využitie textových editorov pri tvorbe pracovných listov, testov na vyučovaciu hodinu - nastavenie prostredia, formát pracovného listu, využitie špeciálnych efektov pri tvorbe pracovného listu. Vytvorenie šablóny a jej využitie pri tvorbe pracovného listu. Vkládanie a úprava grafických objektov do pracovného listu. Práca s textom a špeciálnymi znakmi - Cloudové riešenia - Google Docs. Možnosti tvorby a využitia zdieľaných materiálov prostredníctvom „cloud-ových“ služieb. Vysvetlenie pojmu „cloud“ a možnosti jeho využitia vo vyučovacom procese. - Tvorba a úprava zdieľaných materiálov – texty, tabuľky, tvorba testov. - Zálohovanie dát z cloudového priestoru 5. <u>Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese</u> Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ a SŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne V súčasnosti je popri rozvíjaní počítačovej gramotnosti dôležité rozvíjať aj ďalšie počítačové zručnosti, pretože trh s počítačovými produktmi sa neustále vyvíja. Vyvíjajú sa aj softvérové produkty a počítačový svet prichádza neustále s novými možnosťami a to aj v tak zaužívanej oblasti ako je balík programov: textový editor, tabuľkový editor, prezentačný program, grafický editor. Pedagógovia používajú tieto programy vo svojej pedagogickej praxi, ale potrebujú držať krok s najnovšími trendmi, aby vnášali do vyučovacieho procesu podnetné momenty, kedy sa vyučovanie stáva tvorivým a viac kooperatívnym. Znalosti práce s takýmito programami umožňujú pri vyučovaní aktivizovať žiakov, podnietiť ich k tvorivosti a tímovej spolupráci a dať im možnosť využívať najnovšie trendy vo výpočtovej technike. Novinkou v oblasti ukladania dát sú tzv. cloudové riešenia, vďaka ktorým sú k dispozícii dokumenty 24 hodín denne z rôznych miest a zariadení - PC, tablet, mobil. Odpadáva tak rušivé nahrávanie dokumentov na prenosné médiá, kde sa zvyšuje riziko straty prenosného média a následného zneužitia údajov.

Významnou vlastnosťou cloudových riešení je z veľkej časti ich bezplatnosť v základnej zostave a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase (on-line) alebo kedykoľvek inokedy. Takisto je možné materiály posielat' e-mailom.

Tieto riešenia sú využiteľné pre učiteľov rôznych aprobácií, aj pre nepedagogických zamestnancov.

Učitelia môžu využívať cloudový priestor na prácu v textom, tabuľkou, prezentáciou, grafickou a pri tvorbe testovacích formulárov a následne spracúvaní výsledkov hodnotenia žiakov. Tým škola ušetrí financie na nákup kancelárskych balíkov alebo obnovovanie licencií

Príklad tém:

- Úvod do cloudového prostredia Google Docs -popis aplikácií nachádzajúci sa v cloudovom prostredí, Inštalácia aplikácie na zálohovanie dát na vlastný počítač
- Dokument v cloudovom prostredí- vytvorenie a úprava textového dokumentu, možnosti ukladania a zdieľania textového dokumentu, prístupové práva k dokumentu, využitie a práca úložiska dát
- Tabuľka v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava tabuľky, možnosti ukladania a zdieľania tabuľky, prístupové práva k tabuľke, prenos tabuľky medzi programami na prácu s tabuľkami, možnosti využitia doplnkových programov
- Prezentácia v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava prezentácie, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a použiť ich v prezentácii, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva k prezentácii
- Grafika v cloudovom prostredí -vytvorenie kresby, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a ich použitie v kresliacom programe, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva ku grafike
- Tvorba testovacích formulárov v cloudovom prostredí -vytvorenie testu na overenie vedomostí žiakov, využitie formulárových prvkov, sprístupnenie formulárov pre žiakov, prístupové práva k formuláru, textové a grafické vyhodnotenie odpovedí žiakov

• INOVAČNÉ VZDELÁVANIE PRE UČITEĽOV SŠ A UČITEĽOV SŠ INFORMATICKÝCH TRIED

	Počet vyškolených učiteľov: 780 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne /12 hod. dištančne pre učiteľov SŠ predmetu Informatika v prírodných vedách a pre učiteľov SŠ predmetu Internet vecí Rozsah: 72 hod. prezenčne /24 hod. dištančne pre učiteľov SOŠ predmetu Úvod po počítačových sietí a pre učiteľov SOŠ predmetu škálovanie počítačových sietí. Inovačné vzdelávanie bude zamerané na rozvíjanie kompetencií učiteľov SŠ didakticky spracovať inovovaný obsah vzdelávania a uplatňovať moderné vyučovacie metódy na báze aktívneho poznávania žiakov, konceptuálneho chápania a tvorivého myslenia s podporou modernej didaktickej techniky. Práca učiteľa informatiky v informatickej triede je vysoko odborne a metodicky náročná. Kvalitná príprava na zvládnutie inovovaného obsahu a vzdelávacích metód bude hlavným cieľom vzdelávania. V rámci projektu budú akreditované 4 vzdelávacie programy: 1. <u>Informatika v prírodných vedách</u> Počet vyškolených učiteľov: 390 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi. 2. <u>Internet vecí</u> Počet vyškolených učiteľov: 90 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad

o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

3. Úvod do počítačových sietí

Počet vyškolených učiteľov: 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojiť si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

4. Škálovanie počítačových sietí

Počet vyškolených učiteľov: 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

- **ROZŠIRUJÚCE ŠTÚDIUM INFORMATIKY PRE UČITEĽOV ZŠ A SŠ**

Počet vyškolených učiteľov: min.15 učiteľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 480 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Informatika sa v rôznych formách povinných a voliteľných predmetov a krúžkov postupne rozšírila zo stredných škôl aj na 2. a 1. stupeň ZŠ. Reálne však tento predmet veľmi často vyučujú informatici - amatéri alebo nadšenci pre prácu s počítačmi, ktorí naň nemajú kvalifikáciu a často ani požadované a primerané odborné znalosti. Predkladaný vzdelávací program je preto významným krokom k vytvoreniu priestoru a príležitosti pre týchto učiteľov získať kvalitné a moderné informatické vzdelanie a dosiahnuť odbornú a didaktickú úroveň kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí dokážu iniciovať a riadiť moderný konštruktívny poznávací proces, v ktorom žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, a tiež samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, rozvoj svojej tvorivosti a ďalších vyšších poznávacích funkcií. Takto vzdelaný absolvent bude na svojej škole v mnohých prípadoch pôsobiť ako inovátor, ktorý zapája do nových foriem učenia a učenia sa aj ďalších kolegov a pomáha na škole rozvíjať informatické vzdelávanie.

B. Neformálne vzdelávanie

V prvej fáze neformálneho vzdelávania prebehne tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní pre učiteľov ZŠ a SŠ a výber frekventantov neformálneho vzdelávania z cieľovej skupiny na základe výberových kritérií definovaných v úvode implementácie podaktivity 1.2.. V rámci Fázy I bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci Expertov 1.A, 1.B a 1.D z jednotlivých partnerských univerzít a Expertov pre inovácie 1.A – 1.C pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií materiálov pre vzdelávanie.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnu metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
Počet vyškolených riaditeľov: 90 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Riaditeľ školy zodpovedá za manažovanie rozvojových a vzdelávacích aktivít školy, za usmerňovanie kariérneho rastu učiteľov. Úspešnosť absolventov v prijatí na vyšší stupeň štúdia, ako aj ich profesijná orientácia, je jedným z vysoko hodnotených ukazovateľov kvality danej školy. Efektívnosť zavádzania inovácií do veľkej miery závisí od vnútorného stotožnenia s potrebou riešiť problém, pochopením kľúčových aspektov potrebných zmien a osvojením si spätно-väzbových a regulačných mechanizmov nevyhnutných pre implementáciu celého procesu inovácie. Za zmysluplné zapojenie kolektívu riešiteľov školy do projektu, naplnenie merateľných ukazovateľov a dosiahnutie vytýčených cieľov zodpovedá riaditeľ. Cieľom vzdelávania riaditeľov je pripraviť ich na naplnenie tohto poslania.

V rámci projektu bude riaditeľom hradené cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Vzdelávanie v rozsahu 12 hod. prezenčne bude zamerané na:

- vymedzenie špecifik prípravy na profesie v IT sektore, odborom a praxou požadované profily absolventov,
- oboznámenie so zásadami bádateľsky orientovanej výučby, nástrojmi hodnotenia digitálnej a vedeckej gramotnosti,
- prezentovanie úspešných inovácií vzdelávacieho procesu s merateľným dopadom na výsledky žiakov,
- ozrejmienie komplementarity projektových aktivít a stratégie pre dosiahnutie merateľných ukazovateľov.

- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ
Rozsah: 56 otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ

V rámci projektu sa budú môcť všetci učitelia partnerských škôl zúčastniť tzv. otvorených hodín, ktoré budú viesť Experti 1.D spolupracujúci s príslušnými partnerskými univerzitami v rámci 1.1. na tvorbe resp. inovácii metodík. Otvorené hodiny budú realizované v IT ScienceLab formou ukázkových hodín, na ktorých budú použité metodiky inovované v časti 1.1. využívajúce inovatívne prvky, metódy a formy. Všetky otvorené hodiny budú nahrávané a zverejnené v autorizovanej časti IKT vzdelávacej platformy, kde si ich budú môcť pozrieť aj učitelia, ktorí sa otvorenej hodiny nemohli zúčastniť.

- Popularizačné prednášky pre učiteľov SŠ

	Rozsah: 20 popularizačných prednášok pre učiteľov SŠ Na každej partnerskej univerzite sa budú raz ročne, po celú dobu trvania projektu realizovať popularizačné prednášky, ktorých sa budú môcť zúčastniť učitelia informatiky všetkých partnerských škôl. Popularizačné prednášky budú zabezpečovať Experti IT 1 z firiem - špecialisti zo združenia ITAS a iných regionálnych firiem. Na prednáškach budú prezentované rôzne aktivity prizvaných firiem a aktuálne moderné technológie smerujúce k prepojeniu teórie s praxou. V prípade, že sa učiteľ popularizačnej prednášky zúčastní bude mu preplatené cestovné a stravné. • <u>Exkurzie pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 10 exkurzií pre min 15 učiteľov informatiky SŠ Exkurzie tvoria neodmysliteľnú časť pri prepájaní vyučovacieho procesu s praxou a na získanie prehľadu o najnovších vedeckých výsledkoch. V rámci projektu bude pre vybrané skupiny učiteľov v spolupráci s Expertmi IT 1 vytvorená metodika realizácie exkurzií. Exkurzie učiteľov informatiky v IT firmách zvýšia popularitu využívania moderných vzdelávacích technológií vo vyučovaní nielen informatiky a ukáže prínosy a význam pre skutočnú modernizáciu vyučovania v predmetoch s využitím IT. V rámci projektu bude realizovaných 10 exkurzií pre max. 15 členné skupiny učiteľov informatiky zo SŠ. Všetkým frekventantom zúčastňujúcim sa exkurzie bude hrať cestovné a stravné. IT firmy budú do projektu zapojené na základe memoranda, resp. zmluvy o spolupráci. Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi exkurzie pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. • <u>Stáže pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 40 stáží pre min. 40 učiteľov informatiky SŠ V rámci projektu bude pre 40 vybraných učiteľov informatiky na SŠ v spolupráci s regionálnymi IT firmami vytvorená metodika realizácie odbornej stáže. Firmy a Experti IT 1 z daných firiem zabezpečujúci stáže budú vyberaní na základe zmluvy o spolupráci. Pod vedením odborníka z danej IT firmy budú mať učitelia možnosť počas stáže zistiť, ako firmy a procesy fungujú v praxi, získajú praktické skúsenosti a schopnosti priamo z praxe a rozšíria si svoje obzory. Stáže budú smerované k motivácii učiteľov pre inováciu svojich

	vyučovacích hodín tak, aby nadchli viac študentov pre štúdium informatiky. Stáže sa budú realizovať jedenkrát za obdobie realizácie projektu v dĺžke 10 pracovných dní vo vybraných IT firmách. Učiteľom v rámci stáže bude preplatené cestovné, stravné a ubytovanie počas celého obdobia trvania stáže vrátane dní pracovného pokoja (max. 12 dní v prípade, že cestovanie do miesta bydliska je časovo neefektívne). Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi stáže pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. • <u>Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied na ZŠ a SŠ.</u> Učiteľom zo ZŠ resp. SŠ, ktorí v rámci 1.1 budú participovať pri tvorbe inovovaných metodík, bude umožnené jedenkrát za obdobie jeho realizácie zúčastniť sa národných resp. medzinárodných konferencií pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied zo ZŠ a SŠ na území Slovenskej alebo Českej republiky Na týchto konferenciách sa učitelia oboznámia s najnovšími trendmi, didaktickými pomôckami a metódami v rámci didaktík ich predmetov. Tieto poznatky následne využijú v rámci aktivity 1.1 pri tvorbe inovatívnych metodík a ich implementácii do vyučovania. V rámci projektu bude hradené cestovné, stravné, ubytovanie a vložné na vybranú konferenciu. Každoročne počas doby trvania projektu sa bude realizovať 3 dňová konferencia pre učiteľov ZŠ a SŠ vybraných na základe kritérií popísaných v úvode. Na konferenciu budú prizvaní aj lídri pracovných skupín za jednotlivé predmety a garanti jednotlivých podaktivít. V rámci konferencie budú prejednávané možnosti inovácie vyučovacieho procesu v rámci jednotlivých predmetov využitím metodík vytvorených v rámci 1.1, ako aj možnosti implementácie novovytvorených premetov v rámci informatických tried na školách Frekventantom zúčastňujúcim sa konferencie bude v rámci projektu hradené stravné a ubytovanie. Pre lídrov pracovných skupín a garantov bude z projektu zabezpečená doprava, stravné a ubytovanie. V rámci neformálneho vzdelávania máme snahu o vytvorenie diskusných fór aj pre učiteľov, ktorí sa z dôvodu pilotnej realizácie nemohli priamo zúčastniť formálneho – kontinuálneho vzdelávania, a ktorým touto formou bude poskytnutý vytvorený vzdelávací obsah jednotlivých vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania za účelom samoštúdia s využitím týchto diskusných fór na konzultácie. Harmonogram:

	09/2016 - 09/2017: Tvorba vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania a obsahu vzdelávania 09/2017 - 06/2020: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ 09/2017 - 06/2020: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ 03/2017 – 12/2019: Vzdelávania riaditeľov zamerané na prípravu riaditeľov na efektívne zavádzanie inovácií na ZŠ a SŠ 09/2017 - 01/2020: Realizácia otvorených hodín v IT SienceLab formou ukážkových hodín 09/2017 - 01/2020: Realizácia popularizačných prednášok 07/2018 - 07/2020: Stáže učiteľov informatiky vo firmách 08/2018 - 08/2020: Exkurzie učiteľov informatiky vo firmách 09/2017 - 08/2020: Konferencie učiteľov ZŠ, SŠ na národných, resp. medzinárodných konferenciách Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky - Komplexné zabezpečenie konferencie pre učiteľov ZŠ a SŠ Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy aktivity - min. 4230 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ aktualizácie vzdelávania - min. 780 absolventov - učiteľov SŠ inováčného vzdelávania - min. 15 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ rozširujúceho štúdia informatiky - min. 90 vyškolených riaditeľov ZŠ, SŠ - min. 56 vytvorených modelov otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ - min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie v IT firmách, - min. 40 informatiky SŠ, ktorí absolvujú stáže v IT firmách, - min. 80 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia na národnej resp. medzinárodnej konferencie, - min. 100 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia konferencii realizovanej v rámci projektu

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V priebehu realizácie podaktivity bude permanentne prebiehať monitorovanie a priebežná evaluácia vzdelávacích aktivít na základe vopred vypracovaných dotazníkov na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov, zamerané na vyhodnotenie kvality prebiehajúceho vzdelávania, používaných študijných materiálov, štruktúry modulov s tým, že na základe pripomienok a doporučení bude realizovaná modifikácia metodických postupov a obsahu, ktorá je nutná aj vzhľadom na dobu riešenia projektu – keďže sa predpokladá, že vzhľadom pilotné overenie ako aj následne masívne overovanie metódik, bude potrebné inovovať aj materiály a postupy.

Po skončení realizácie podaktivity budú realizované hodnotiace a evaluačné činnosti, ktoré sú spojené s hodnotením dosiahnutých cieľov a vypracovaním záverečných správ a doporučení:

Hlavným prínosom podaktivity 1.2 je zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov ZŠ a SŠ v oblasti inovácie a modernizácie vzdelávacieho procesu s používaním IKT pomôcok vo svojich školách, zvýšenie počítačovej gramotnosti pedagogických zamestnancov a širšie využívanie moderných informačno-komunikačných technológií vo výchovno-vzdelávacom procese nielen na hodinách informatiky, ale aj v rámci prírodovedných a technických predmetov. Zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov je nevyhnutným predpokladom úspešnej implementácie inovácie obsahu v rámci podaktivity 1.1, v ktorej inovácia obsahu koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantne sú v nej využívané interaktívne vyučovanie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a najmä bádateľsky orientovaná výučba. So všetkými týmito aspektmi budú učitelia v rámci vzdelávacích programov oboznámení a bude im poskytnutá aj metodológia ich úspešnej implementácie na školách.

1.3. Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

Pre súčasnú spoločnosť je dôležité, aby v nej bol dostatok špecialistov, ktorí sa vyznajú v svojej profesii a majú k nej dobrý vzťah. Je potrebné ich vychovávať od mladosti. Štúdium prírodných vied je behom na dlhú trať, vybudovať solídne pochopenie prírodovedných disciplín, súčasnej matematiky, informatiky a technických vied trvá veľa rokov. Aby si dieťa zachovalo nadšenie pre prírodné vedy, matematiku, informatiku a technické vedy potrebuje byť akceptované svojim okolím. Ďalším problémom je menší záujem dievčat o štúdium a prácu v oblastiach vyžadujúcich matematické, informatické, technické a v neposlednom rade i prírodovedné vzdelanie. Práve prostredníctvom primárne už zabehnutých aktivít

chceme tieto problémy riešiť. V oblasti motivácie dievčat pre štúdium perspektívnych odborov akými bezpochyby sú prírodné vedy, matematika a informatika chceme nadviazať na úspešný projekt „Aj Ty v IT“ a úzko spolupracovať s členmi projektu „Aj Ty v IT“. Na realizácii popularizačných aktivít sa v jednotlivých regiónoch budú podieľať okrem odborníkov z univerzít aj odborníci z IT firiem v pozícii Expert IT 1 a svojimi poznatkami budú prispievať k napĺňaniu cieľov aktivity. Okrem aktivít ktoré už fungujú nejaký čas, chceme priniesť aj nové formáty akými sú Veda v meste, IT čajovňa a Konferencia IT v praxi. Nevylučujeme ani vznik ďalších aktivít rôznych formátov ak si to aktuálna situácia bude vyžadovať. Zo skúseností vieme, že mnohí z účastníkov popularizačných aktivít a aktivít pre talentovanú mládež v oblasti prírodných vied, matematiky a informatiky, študujú po skončení strednej školy prírodné vedy, matematiku, respektíve informatiku na vysokých školách, kde patria medzi najlepších študentov v ročníku. Neskôr sa z nich stávajú špičkoví vedci a odborníci napríklad vo finančnej matematike, poisťovníctve, aplikovanej matematike, aplikovanej informatike, IT špecialisti, vývojári v rôznych firmách či v rôznych technických odboroch.

V rámci tejto podaktivity, určenej pre žiakov základných a stredných škôl, budú prebiehať rôzne vzdelávacie a popularizačné aktivity pripravované a vedené Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.F, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. V projekte plánujeme podporovať viacero osvedčených aktivít a súťaží, ktoré boli v minulosti realizované regionálne. Zároveň vytvoríme viacero nových aktivít, ktoré budú doplnkom k už zabezhrnutým aktivitám. Medzi takéto mimoškolské a popularizačné aktivity patria:

Veda v meste (04/2017 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Stretnutia s prírodnými vedami, matematikou a informatikou vo vybraných mestách po celom Slovensku sú určené pre žiakov základných a stredných škôl. Účasť na jednotlivých stretnutiach je otvorená pre všetky školy, limitovaná bude len kapacitami danej lokality. Predpokladáme priemernú účasť 70-100 žiakov základných a stredných škôl na každom stretnutí. Počas projektu zrealizujeme v mestách na celom Slovensku minimálne 40 stretnutí. V rámci podujatia budú realizované tri prednášky, respektíve workshopy. Navyše stretnutia budú obohatené aj stánkami s vedeckými aktivitami pre žiakov základných a stredných škôl a aktivity pre propagáciu IT medzi dievčatami. Koncept aktivity „Veda v meste“ je tak postavený na dvojstrannom význame aktivity pre niektorých účastníkov. Program bude prostredníctvom otvorených prednášok zameraný hlavne na žiakov. Tým chceme ukázať možnosti a výhody štúdia a uplatnenia sa v oblasti prírodných vied, informatiky, matematiky a technických smerov. Navyše vďaka tejto aktivite budeme prezentovať ostatné aktivity projektu určené pre žiakov základných a stredných škôl.

IT čajovňa (03/2017 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Záujem o aplikácie IT v prírodných vedách narastá a doba pokročila tak, že význam štúdia IT začína byť badateľný už na prakticky v materských školách. Profilácia študenta a jeho smerovanie je potrebné naštartovať už na základnej škole. Počas štúdia na strednej škole sa už niektorí žiaci snažia profilovať ak majú záujem o štúdium IT. Iným je zase potrebné poskytnúť potrebné prvé impulzy a ukázať aplikácie IT v bežnom živote. Preto v rámci prednášok (IT čajovní) chceme poskytovať priestor prednášajúcim k tomu, aby ukázali dôležitosť jednotlivých prírodovedných a odborných predmetov a ich previazanie na IT a potrebu akejsi všeobecnej rozhladenosti v jednotlivých disciplínach a jej význam pri budúcom štúdiu. „IT čajovne“ budú organizované na pôde jednotlivých partnerských univerzít. Pôjde o jednu 1-2 hodinovú prevažne prednášku s diskusiou. Primárne bude určená pre žiakov stredných škôl. Prednášky budú nahrávané a využitím archívu sprístupňované aj školám, ktoré sa z časových, ale i vzdialenostných dôvodov sa nebudú môcť prednášok zúčastňovať osobne. Takto bude možné v prípade dobrých technických

	podmienok zabezpečiť vyššiu účasť na organizovaných prednáškach, ktorá bude limitovaná prednáškovou miestnosťou alebo kapacitou workshopu. Predpokladáme priemernú osobnú účasť 50-70 žiakov na jednej IT čajovni. Spolu sa uskutoční minimálne 40 IT čajovní a časť z nich chceme venovať aj priamo uplatneniu žien v IT. Konferencia IT v praxi (02-06/2018, 02-06/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. Inovácie a napredovanie v IT sektore a jeho prepojenie s praxou a prírodnými vedami sa stále posúva míľovými krokmi. Viacero študentov stredných škôl už počas štúdia pracuje na projektoch, v ktorých hlavnú rolu hrá informatika, IKT a ich prepojenie s praxou. Na konferencii budú paralelne prebiehať odborné sekcie zamerané na prírodné vedy, informatiku a matematiku, v ktorých účastníci budú môcť prezentovať výsledky svojich projektov. Jednotlivé sekcie budú vedené odborníkmi z partnerských univerzít resp. zástupcami z IT firiem. Počas realizácie projektu sa uskutočnia 2 konferencie s účasťou cca 60 žiakov na každej konferencii. Účastníkom konferencie budú hradené cestovné náhrady. Krúžky so zameraním na IT (09/2016 – 06/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Záujem o IT v dnešnej dobe sa formuje už od útleho veku a je potrebné sa oň starať a usmerňovať ho. V

rámci projektu chceme vytvoriť koncept informatických krúžkov, ktorý bude zameraný na niektorú z populárnych oblastí informatiky a jej aplikácii v prírodných vedách. Zameranie krúžkov bude smerované do IT, programovania robotov, programovania mobilných a iných aplikácií, elektroniku. Taktiež časť krúžkov bude zameraná na 3D modelovanie objektov vo voľne dostupnom softvéri ako aj na aplikáciu IT do prírodných vied s využitím IT ScienceLab. Témy krúžkov v jednotlivých lokalitách budú prispôsobované aktuálnemu záujmu. Ich obsah bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Primárne krúžky budú organizované pre žiakov základných škôl ako podpora pri rozvoji štúdia informatiky a tvorby informatických tried na stredných školách. Ročne bude prebiehať spolu minimálne 10 krúžkov na všetkých partnerských univerzitách a školských výpočtových strediskách, s priemernou účasťou 15 žiakov na krúžku. Navyše školy v rámci zmluvy o spolupráci, budú zakúpené laboratória aktívne využívať aj na mimoškolskú záujmovú činnosť ako sú napríklad krúžky robotiky. Školy, ktoré nezískajú v rámci projektu laboratória, budú môcť po dohode s partnerskou univerzitou aktívne využívať zakúpené laboratória na univerzitách.

Denný letný IT tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Denné tábory sú obsahovo veľmi podobné ako krúžky, s rozdielom, že sa konajú ako týždenné turnusy počas letných prázdnin. Ich náplňou je spoločné programovanie robotov, programovanie mobilných aplikácií ako i prepojenie viacerých oblastí prírodných vied prostredníctvom IT aplikácií. Témy v jednotlivých lokalitách budú prispôsobované aktuálnemu záujmu. V rámci táborov budú aktívne využívané zakúpené IT ScienceLab na univerzitách a ŠVS, prostredníctvom ktorých účastníkom tábora budú demonštrované aktuálne aplikácie prírodných vied s využitím IT. Obsah táborov bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Každoročne sa uskutoční spolu priemerne 11 denných táborov. Primárnou cieľovou skupinou sú opätovne žiaci základných škôl u ktorých chceme rozširovať vedomosti v informatike a tak ich smerovať pri výbere štúdia strednej a neskôr vysokej školy. Druhou, nie menej dôležitou skupinou sú dievčatá, ktorých záujem o štúdium informatiky je menší ako u chlapcov.

	Celkovo sa týchto IT táborov ročne zúčastní priemerne 220 žiakov. Účastníkom tábora bude z projektu hradené stravovanie. Letný pobytový tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia) Tábor bude zameraný na zážitkové aktivity a hry so zameraním do prírodných vied, matematiky a IT. Aktivity, aj keď budú prebiehať zážitkovo, budú smerované k rozvoju algoritmických zručností, podpory prírodných vied a matematiky. Okrem zážitkových aktivít tábor bude obsahovať prednášky na rôzne aplikácie IT v prírodných vedách, aplikácii prírodných vied a jej popularizáciu. Tábor bude primárne určený žiakom 7. až 9. ročníka ZŠ, ale nevylučujeme ani inú vekovú skupinu v niektorých rokoch. Tábor trvá 7 dní/6 nocí a bude sa konať raz ročne vo vybranom rekreačnom zariadení. Odbornú časť tvoria prednášky, súťaže s prírodovedným, matematickým a informatickým zameraním s cieľom zaujať účastníkov táborov k zapojeniu sa do prírodovedných aktivít projekte a na rozvoj ich talentu. Výber účastníkov tábora (20 žiakov ročne) prebehne s dôrazom na celoslovenské zastúpenie účasti z partnerských škôl spomedzi prihlásených záujemcov. Z projektu bude hradené účastníkom ubytovanie a strava. Súťaže sú neoddeliteľnou formou vzdelávania vzhľadom k svojmu charakteru. V rámci projektu zrealizujeme viacero typov súťaží. Jednoduché tímové súťaže, súťaže jednotlivcov, ale tiež aj viacokolové súťaže, ktoré vrcholia záverečným kolom. Pre súťaže je dôležité pred ich realizáciou pripraviť obsah, ktorý bude účastníkom predložený počas súťaže a ktorý sa bude hodnotiť. Iné typy súťaží majú svoje vopred stanovené zadanie a je dôležité počas súťaže zabezpečiť odborné hodnotenie súťaže. Súťaže realizované v rámci projektu, majú organizačné poriadky registrované na MŠVVaŠ SR, ale ministerstvo ich nebude finančne podporovať nakoľko nie je ich vyhlasovateľom. Organizátorom uvedených súťaží je partner vo vzájomnej spolupráci s ďalšími organizáciami, ktoré spolu dlhoročne úzko spolupracujú. Viaceré z plánovaných súťaží boli doteraz regionálneho charakteru a v projekte sa budú, s cieľom zvýšenia motivácie žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied,

	otvárať a realizovať v rámci celého Slovenska nakoľko to aj vyplýva z organizačných poriadkov. Výdavky všetkým účastníkom súťaží mimo Bratislavského kraja vrátane odborného a organizačného zabezpečenia súťaží bude finančne podporované z projektu. V rámci projektu budú prebiehať aj nasledujúce súťaže ako napríklad: Korešpondenčné semináre a sústredenia so zameraním na matematiku a algoritmizáciu (09/2016 - 10/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia) Korešpondenčné semináre sú matematické súťaže na báze matematickej olympiády určené pre žiakov základných a stredných škôl. Úlohy presahujú rámec učebných osnov a (teda si) vyžadujú si štúdium odbornej matematickej literatúry, samostatné myslenie a hlbší záujem o danú problematiku a sú vyberané s dôrazom na rozvoj logického a kritického myslenia a algoritmizácie. Sú významným medzistupňom a neoddeliteľnou súčasťou pri vytváraní záujmu o informatiku. Korešpondenčný matematický seminár poslaním dopĺňa vyučovací proces nadaného žiaka počas jeho štúdia na základnej a strednej škole. Riešenie neštandardných úloh podporuje u riešiteľov rozvoj kreativity, flexibility myslenia. Takýto ľudia majú vyššiu schopnosť prispôbovať sa meniacim sa požiadavkám, rýchlejšie nachádzajú riešenia problémových situácií, ľahšie nachádzajú neštandardne, efektívnejšie riešenia. Dôležitou súčasťou korešpondenčných seminárov sú 5 dňové sústredenia pre najlepších riešiteľov korešpondenčnej časti, ktoré sú prístupné aj najlepším riešiteľom nižšie spomínaných matematických súťaží Mamut, Lomihlav a Matboj. Nosnou časťou každého sústredenia sú aktivity odborného charakteru (prednášky, semináre a ďalšie odborné aktivity, ktoré majú rozšíriť vedomosti žiakov a realizujú sa v malých skupinkách, ktoré dávajú priestor na otázky, a prednášajúcemu umožňujú individuálny prístup k žiakom.

V projekte chceme realizovať tri korešpondenčné matematické semináre Malynár (4. – 6. ZŠ) (<https://malynar.strom.sk>), Matik (7. – 9. ZŠ) (<https://matik.strom.sk>) a STROM (1. – 4. SŠ) (<https://seminar.strom.sk>). Každý seminár má počas školského roka svoju zimnú a letnú časť zakončenú sústreďením. Výber žiakov na sústreďenia (2x ročne pre každý matematický seminár) je realizovaný na základe výsledkov jednotlivých seminárov. Sú otvorené žiakom všetkých základných a stredných škôl. Zapojenosť spolu do týchto troch seminárov v posledných rokoch sa pohybovala na úrovni cca 300 - 350 žiakov ročne a v projekte chceme minimálne dosiahnuť tieto čísla. Účastníci sústreďení spolu s organizátormi budú mať z projektu hračené ubytovanie a strava.

Matematické súťaže (09/2016 - 10/2020)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia)

Matematické súťaže v riešení úloh pre ZŠ a SŠ s názvami Mamut, Lomihlav, Matboj sú súťaže určené pre 4-5 členné družstvá zložené z členov z rovnakej školy. Úlohy sú vhodnou prípravou na riešenie úloh prostredníctvom počítača pri rôznych programátorských súťažiach. Netradičný formát súťaží je pridanou hodnotou pri popularizácii a zvyšovanie záujmu o matematiku a informatiku. Súťaže prebiehajú v tímoch zložených zo žiakov rovnakej školy. Formát je rozličný v závislosti od vekového zloženia súťažiacich. Súťaže Mamut, Lomihlav, Matboj sú otvorené účasti tímov z celého Slovenska. Účasť na týchto súťažiach sa pohybuje v priemere 200 súťažiacich na jednu súťaž. Z projektu budú hračené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

Networking Academic Games (01/2017 - 10/2020)

Realizátor: TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ)

Cieľom súťaže je umožniť študentom prezentovať svoje vedomosti z oblasti počítačových sietí, ktoré získali štúdiom v rámci Sieťového akademického programu. Odborný obsah súťaže je zabezpečovaný tvorcami súťaže, ktorí sa podieľajú na príprave súťažných úloh a aj hodnotení súťažiacich. Súťaže sa môže zúčastniť každý riadne zapísaný študent školy zapojenej do sieťového akademického programu Cisco (ďalej Sieťový akademický program). Súťaž je organizovaná v dvoch kolách: školské kolo súťaže (výber z cca 5000 študujúcich), v rámci ktorého školy finálne nominujú najlepších študentov do národného kola súťaže (účasť v národnom kole – cca 120 študentov). Študenti súťažajú v dvoch kategóriách: Kategória "HS3" – súťaž družstiev stredných škôl: Vysielajúca stredná škola si v rámci školského kola vyberie max. dva trojčlenné tímy, Kategória "UNI" – súťaž jednotlivcov – stredoškolákov: Vysielajúca škola si v rámci školského kola vyberie max. dvoch jednotlivcov. Okrem teoretického (on-line testu), riešia študenti v rámci súťaže aj praktické konfiguračné úlohy na segmentoch laboratórnej siete. V rámci celoštátneho kola súťažiaci riešia on-line vedomostný test (časový limit max. 30 minút) a praktickú úlohu (časový limit max. 60 minút). Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

PALMA (Programovanie Algoritmy Matematika) (09/2016 - 10/2020)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

PALMA je súťažou dvojčlenných tímov z tej istej strednej školy. Tím môže počas súťaže používať len jeden počítač. Počas jedného školského roku prebehne súťaž zložená z dvoch on-line kôl (cez Internet) a jedného finálového dvojkola. (On-line kolá prebiehajú cez Internet.) Finálové kolo je organizované formou krátkého súťažného pobytu. PALMA je „praktickou“ súťažou, odovzdávajú sa len hotové programy, ktoré sú hodnotené automaticky: sú spustené s viacerými vstupnými sadami údajov (ktoré súťažiaci nepoznajú) a overí sa, či pre každú z nich vracajú správny výstup. Okrem myšlienky riešenia je tak kladený dôraz aj na precíznosť pri implementácii, podobne ako pri programovaní v praxi. Programy musia navyše skončiť v stanovenom časovom limite, teda úspešné riešenie musí byť nielen správne, ale aj efektívne. Väčšina úloh je formulovaná v dvoch verziách, ktoré sa líšia maximálnou veľkosťou vstupu (a niekedy aj ďalšími podmienkami). Body za jednoduchšiu verziu je tak možné získať aj neefektívnym (ale správnym!) algoritmom, na úspešné riešenie rozsiahlejšej verzie je potrebné optimálne riešenie. Súťaž je otvorená

	všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 15 (maximálne 2 členných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrazené účasťou účastníkom a organizátorom ubytovanie a strava počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. PALMA junior (09/2016 - 10/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je súťaž v programovaní pomocou programovacích prostredí Imagine, resp. Python pre žiakov druhého stupňa základných škôl, žiakov prímym až septimým osemročných gymnázií a žiakov 3. ročníka stredných škôl. Počas školského roka sa konajú tri školské kolá, ktoré prebiehajú online a finálové kolo, ktoré je organizované formou krátkeho súťažného pobytu na pôde fakulty spolu niekoľkými zážitkovými aktivitami pre súťažiacich. Počas troch hodín školského resp. finálového kola majú súťažiaci možnosť (aj opakovanú) zaslať svoje riešenia. Experti podieľajúci sa na tvorbe úloh a oprave úloh ich bodovo ohodnotia a okomentujú každé odoslané riešenie súťažiacich. Po opravení všetkých riešení všetkých súťažných úloh sú zverejnené autorské riešenia spolu s komentármi k žiackym riešeniam. Na prezenčné finálové kolo sú pozvaní najúspešnejší súťažiaci z troch školských on-line kôl v danom školskom roku. Finálové kolo pozostáva z dopoludňajšej súťažnej časti, kde finalisti riešia 3 úlohy vo svojej súťažnej kategórii, a popoludňajšej populárno-odbornej časti, ktorá prebieha formou zážitkových hier zameraných na rozvoj matematického myslenia, tímovú spoluprácu, predstavivosť a tvorivosť žiakov. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 40 (maximálne dvojčlenných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrazené ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. IHRA (09/2016 - 06/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma,

	zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) IHRA je súťaž v tvorbe počítačových hier. Účastníci (jednotlivci a tímy) tvoria hry, ktoré odovzdajú do určeného termínu a odprezentujú na spoločnom stretnutí. IHRA je určená pre žiakov základných a stredných škôl. IHRA má pomerne voľné pravidlá bez obmedzenia času, témy alebo nástrojov, s cieľom povzbudiť ľudí aby si sadli a vytvorili niečo, čo ich zaujíma. Úlohou je vymyslieť hru a priviesť ju do hrateľného stavu. V rámci súťaže môžete hru prezentovať a stretnúť sa s ďalšími nadšencami. Odborná komisia hodnotí vytvorené hry. Súťaž, konaná raz ročne, je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do tvorby hry ktorú odovzdajú. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 tímov (tím je zložený priemerne z 3 členov) z celého Slovenska. Z projektu budú hrať ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. RBA (Robotický Battle na Alejovej) (01/2017 - 06/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je robotická súťaž pre žiakov základných a stredných škôl. Cieľom súťaže je motivovať začiatočníkov a stredne pokročilých, aby sa venovali robotike, rozvíjali svoje schopnosti, a tým im dopomôcť presadiť sa na súťažiach medzinárodného formátu. Súťaž je dostupná pre každého a aj preto sa každým rokom teší väčšiemu úspechu na celoslovenskej úrovni. Okrem súťaženia, majú súťažiaci priestor zdieľať svoje poznatky a taktiež dostanú spätnú väzbu od porotcov, aby vedeli v čom by sa mali zlepšiť. Žiaci nie sú obmedzovaný prostredníctvom čoho naprogramujú svojho robota. Súťaže sa zúčastňujú 1-3 členné tímy zo základných a stredných škôl, ktoré môžu súťažiť v 3 kategóriách: Racing, Robotická výzva a Vlastný model a koná sa raz ročne. Každá z kategórií rozvíja iné schopnosti, napríklad: konštruovanie, programovanie, strategické plánovanie, prezentácia svojho diela. Súťaž je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do nej. Predpokladané zapojenie je 60 tímov (tím je zložený z 1-3 členov) zo škôl z celého Slovenska. Zakúpeným vybavením školám sprístupníme možnosť zapojiť sa do súťaží a ďalších podporných aktivít. V prípade robotiky bude posilnená navyše príprava pedagógov na

	prácu so zakúpenými zariadeniami. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. Školské výpočtové strediská CVTI SR počas školského roku vo svojich priestoroch, ale aj výjazdovo organizujú v rôznych formách aktivity s využitím zakúpených laboratórií pre školy. Realizátormi týchto aktivít budú Experti 1.D, Experti 1.F a Experti IT 1. Medzi tieto typy aktivít patria: Workshopy (04/2017 - 06/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Organizácia workshopov s využitím zakúpených laboratórií pre ZŠ a SŠ, zameraných na popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT – 3D tlač a 3D sken (3D skener, 3D pero), open platforma Arduino - programovanie,, robotická Lego stavebnica Mindstormers – návrh jednoduchých autonómnych systémov, stavebnice jednoduchých elektronických obvodov. Cieľom je prebudiť u žiakov záujem v uvedených oblastiach a podporiť ďalšie mimoškolské aktivity. Pri realizácii výjazdových workshopov a workshopov priamo na ŠVS, bude využívaná zakúpená technika. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 žiakov na jedenworkshop. Ročne sa uskutoční minimálne 32 takýchto workshopov Sústredenie talentovanej mládeže v robotike, elektronike a programovaní (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019,07-08/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Sústredenie talentovanej mládeže je sústredenie pre dievčatá a chlapcov, ktorí majú záujem o robotiku, elektroniku a programovanie. Sústredenie bude realizované v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou elektronikov vo vybranom rekreačnom zariadení na Slovensku. V rámci sústredenia žiaci absolvujú aktivity v oblasti nahrávania videa, spracovanie zvuku a obrazu, titulkovania a výroby vlastného filmu, programovanie a tvorba web stránok, výroba a programovanie robotov zo súčiastok Lega. Medzi náplň

	Expertov 1.F a Expertov 1.D patrí okrem organizačno-technického zabezpečenie prípravy priestorov, techniky a softvéru aj realizácia modulu tvorba a spracovanie videa, modulu tvorba web stránok a výroba a programovanie robotov. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu 40 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hraené účastníkom ubytovanie a strava. Robocup (01/2018 - 06/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Robocup je celoslovenská súťaž v stavbe a programovaní robotov pre základné a stredné školy. Cieľom súťaže je rozvoj záujmovej činnosti, tvorivosti, vedomostí a zručností detí a mládeže v oblasti konštrukcie a programovania automatizovaných a kybernetických systémov riadenia technologických procesov. Súťaž pozostáva z kategórií Konštrukcia, Robotická ruka a RoboCup Junior. V kategórii Konštrukcia súťažné družstvá zhotovia podľa porotou vyhlásenej úlohy model z vlastnej stavebnice (typ stavebnice a použitý materiál sú bez obmedzenia) a zostavia program tak, aby model plnil požiadavky zadanej úlohy. Systém bodovania vyhlási porota pred súťažou. Porota bude prihliadať na možnosti použitých stavebných komponentov. V kategórii Robotická ruka súťažiaci postaví a naprogramujú robota tak, aby splnil požiadavky zadanej úlohy. Pravidlá týchto kategórií sú identické s medzinárodnými pravidlami (rcj.robocup.org). V kategórii RoboCup Junior sa súťaží v podkategóriách: Futbal s elektronickou loptou – Soccer, Záchranár – Rescue, Tanec robotov – Dance. Víťazné družstvá v podkategórii RoboCup-Soccer postupujú na Majstrovstvá sveta vo futbale robotov RoboCup. Predpokladané zapojenie je minimálne 120 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hraené cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. 3D modelovanie-3D tlač. (1/2018-6/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, ITScienceLab - SŠ (GYM),

	IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. 3D tlač je aditívny spôsob výroby, kedy postupným nanášaním a spájaním materiálu vo vrstvách vzniká požadovaný objekt. V súčasnosti je využitie 3D tlače rozdelené do niekoľkých oblastí a to hlavne na základe použitej technológie. Priemyselné tlačiarne sa používajú na vytváranie prototypov alebo malých sérií výrobkov, v medicíne sú to rôzne typy protéz a implantátov alebo domáce hobby tlačiarne na výrobu plastových predmetov, učebných pomôcok pre nevidiacich žiakov. Súťaž bude určená pre žiakov stredných škôl, ktoré majú 3D tlačiarne. V rámci súťaže budú súťažiaci za pomoci fyzického modelu, alebo technického výkresu modelovať 3D objekt a následne vytlačiť na 3D tlačiarňu. Súťaž bude viacokolová (regionálne, celoštátne kolo). Predpokladané zapojenie je minimálne 60 žiakov zo stredných škôl, finálovej časti sa zúčastní najlepších 16 žiakov stredných škôl zo Slovenska. Medzi náplň Expertov 1. D a Expertov 1.F bude patriť okrem organizačno-technického zabezpečenia aj príprava súťažných úloh pre súťažné tímy, príprava priestorov, techniky a softvéru realizácia a zabezpečenie jednotlivých kôl súťaže. Z projektu bude hrať strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. Implementácia Pri vytváraní odbornej časti podaktivity 1.3., ako sú prednášky a úlohy v korešpondenčnej časti, je potrebné predovšetkým zmapovať, do akej miery sú jednotlivé témy rozvíjané v rámci vyučovania. Naším cieľom je predovšetkým venovať sa témam, ktoré buď v školských osnovách nie sú obsiahnuté alebo sa venovať takým, čo obsiahnuté sú, no venovať sa im iným, často populárnejším a ľahšie predstavitelným spôsobom. Popularizovať zakúpené IT ScienceLab chceme umožnením ich používania školami na príslušných Školských výpočtových strediskách v rámci ich workshopov. Navyše zamestnanci Školských výpočtových stredísk v rámci workshopov na školách predvedú mobilné časti IT ScienceLab priamo na školách. Cieľové skupiny min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl Kritéria výberu frekventantov: Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľu osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožňované zúčastňovať sa popularizačných aktivít a súťaží čo najširšiemu množstvu účastníkov/škôl. Výber škôl, respektíve účastníkov na aktivity a súťaže bude prebiehať na základe poradovníka vyplnených

	prihlášok, ktoré v závislosti od aktivity budú doplnené o dotazník, respektíve motivačný list. V prípade, že záujem na škole, respektíve medzi žiakmi bude prevyšovať možnosti účasti vytvorí sa poradovník. Pri realizácii výjazdov do regiónov (workshopov) zameraných na prezentáciu IT technológií bude prihlasované na možnosti efektivity realizovať aktivity na viacerých školách počas jedného dňa. Pri výbere účastníkov/škôl bude rešpektovaná rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Na realizácii podaktivity 1.3 sa budú podieľať Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície: Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti krúžkovej činnosti a práce s talentovanou mládežou, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Garant pre implementáciu moderných trendov v IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Výber na pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F, bude realizovaný Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity v spolupráci s Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v

	projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied.

	Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s popularizáciou zodpovedá garant pre popularizačné a mimoškolské vzdelávacie aktivity, ktorého náplňou práce bude zastrešovať odborne jednotlivé aktivity, podieľať sa na tvorbe jednotlivých aktivít, zabezpečovať prepojenie a nadväznosť aktivít aby spolu vytvárali kompaktný celok ktorý prispeje k napĺňaniu cieľov. Aby sme vedeli prispôbiť obsah aktivít aj požiadavkám účastníkov je pre nás veľmi dôležitá aj spätná väzba, ktorú dostávame po sústreďeniach a na nich od účastníkov a tiež aj tá, ktorá je realizovaná prostredníctvom komunikácie s učiteľmi počas jednodňových súťaží. Dôležitým faktorom je aj to, že bývalí účastníci týchto aktivít často hneď potom, čo sa ich už nemôžu zúčastniť sa zapoja do ich organizácie, a teda majú veľmi dobrú predstavu o tom, čo by bolo dobré zlepšiť pri ich organizácii. Čiastkové podaktivity 1.3. budú prebiehať v niekoľkých fázach, ktoré sa budú prelínať a opakovať v jednotlivých rokoch: Prvá fáza podaktivity 1.3. bude prebiehať s cieľom vytvoriť vhodnú formu pre pripravované čiastkové aktivity. Pripraviť formu čiastkovej aktivity Veda v meste, IT čajovňa, prípravy a tvorby metodických príručiek/postupov pre IT krúžky, tvorby podporných materiálov pre ďalšie čiastkové aktivity akými sú matematické a informatické súťaže. Súčasťou tejto fázy bude výber vhodných partnerských škôl pre čiastkovú aktivitu Veda v meste a obstarávanie vhodných priestorov pre pobytové aktivity V druhej fáze nastane samotná realizácia jednotlivých čiastkových aktivít. Na základe pripravených

	materiálov zrealizujeme jednotlivé čiastkové aktivity. Zároveň bude pokračovať príprava pre ďalšie aktivity. V tejto fáze tiež získame prvotnú spätnú väzbu od priamej cieľovej skupiny. V záverečnej, tretej, fáze bude prebiehať analýza a optimalizácia zrealizovaných čiastkových aktivít a ich nastavovanie pre ďalšie roky projektu. Hlavnými realizátormi v podaktivite 1.3. budú Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F z jednotlivých univerzít a CVTI SR s dlhoročnou praxou v popularizácii prírodných vied a práce s talentovanou mládežou s využitím rôznych foriem popularizácie s tvorivými a aktivizujúcimi obsahmi, formami a metódami práce. Ako dobrovoľníci sa do organizácie vybraných aktivít zapoja aj študenti stredných škôl patriaci do cieľovej skupiny. Budú tak okrem účastníkov niektorej aktivity aj členom organizačného tímu pri inej aktivite. Ide hlavne o organizáciu aktivít určených pre základné školy akými sú matematické semináre pre ZŠ ako i aktivity v rámci Vedy v meste. Previazanosť aktivity 1.3 na ostatné aktivity projektu súvisí najmä s podporou rozvíjania IKT v školskom vyučovacom procese. Parciálne aktivity 1.3 napomôžu prezentovaniu ostatných aktivít projektu a zvýšenia ich významu. Súbežná realizácia ostatných aktivít napomôže efektívnej realizácii celého projektu. Harmonogram 09/2016 - 10/2020: Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied 01/2017 - 10/2020: Súťaže na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky 03/2017 - 10/2020: Popularizačné prednášky a workshopy so zameraním na podporu prírodovedného vzdelávania, matematiky, informatiky a technického vzdelávania a popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT 07/2017 - 08/2020: Letné popularizačné aktivity zamerané na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky 01/2018 - 06/2020: Konferencia IT v praxi

	Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - 40 podujatí Vedy v meste, každoročne v minimálne 8 mestách, - 40 cyklov prednášok IT čajovne so zameraním na prepojenie IT s prírodnými vedami a jeho využitím v každodennom živote, - 72 krúžkov so zameraním na IT, robotiku, programovanie a 3D modelovanie, - 44 Denných IT táborov, - 8 Letných pobytových táborov a sústreďení talentovanej mládeže so zameraním na programovanie, robotiku a elektroniku, - 38 súťaží na podporu rozvoja talentu a záujmu o prírodné vedy, matematiku, informatiku a robotiku, - 24 korešpondenčných seminárov, - 2 konferencie v IT v praxi. - 128 workshopov zameraných na aktuálne trendy v IT s ich prezentáciou. Monitorovanie a vyhodnocovanie V priebehu realizácie podaktivity bude prebiehať monitorovanie a vyhodnocovanie jej aktivít prostredníctvom dotazníkov zapojených účastníkov aktivity, osobnej komunikácie s účastníkmi aktivít ako aj s ich učiteľmi počas súťaží. Taktiež bude priebežne prebiehať štatistické vyhodnocovanie účasti na jednotlivých aktivitách tejto podaktivity. Na základe zistení budú prijímané opatrenia na elimináciu prípadných rizík a zmena nastavení pre čo najvyššiu úspešnosť podaktivity. Z aktivít bude vytvorená fotodokumentácia, prezentujúca jednotlivé aktivity. Prínos Hlavným prínosom podaktivity 1.3. je propagácia a šírenie prírodných vied, technických vied, matematiky a informatiky a ich implementácia do reálneho života. Prostredníctvom pripravovaných aktivít vytvoríme ponuku v rámci ktorej využijeme množstvo spôsobov propagácie a popularizácie medzi ktoré radíme prednášky, semináre, interaktívne workshopy a rôzne zážitkové metódy. Frekventanti aktivity sa oboznámia

s najmodernejšími prvkami digitálnej techniky a bude rozvíjaný ich záujem o štúdium informatiky, matematiky, prírodných a technických vied. Okrem odborného prínosu podaktivita sekundárne rozvíja medzi jej účastníkmi aj soft skills a prispieva k ich osobnostnému rastu počas dospievania.

1.4. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií - SŠ

V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého

úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu žiaci SŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja

	a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C[®] certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C[®] (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5). Pomocou prvých 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C[®] certifikátu. Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie resp. v prípade učiteľov majú priamy vplyv na zvládnutie základných a rozšírených schopností zvládnuť prácu v počítačových aplikáciách a ich využívanie pri príprave na vyučovanie a príprave mladej generácie pre prax so záberom na osobnostný rast, digitálne a komunikačné kompetencie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C[®] sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitostí pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre stredné školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich žiakov a učiteľov záväzná. V projekte sa plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné

	miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska). Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov -Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu žiakov a študentov – Experti 1.D budú vybraní z radov pedagogických zamestnancov na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Cieľová skupina: 6700 žiakov stredných škôl 600 pedagogických zamestnancov stredných škôl Implementácia Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností žiakov a učiteľov stredných škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním gramotností žiakov a učiteľov SŠ a overovaním nadobudnutých zručností a gramotností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie). Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto

	testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®. Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasti testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®. Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. štandardnej úrovni. Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvorí kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Žiakom a učiteľom SŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Učitelia, ktorí nespĺňajú odborné kvalifikačné predpoklady („neinformatici“), budú môcť po absolvovaní certifikovaného programu ECDL pôsobiť ako konzultanti ECDL pre prípravu žiakov SŠ na testovanie ECDL. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné

	materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých žiakov a učiteľov SŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platformy a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (žiaci ZŠ, SŠ, učitelia ZŠ, SŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať priamo pedagogickí zamestnanci na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde najmä o pedagógov, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL). V rámci projektu bude zakúpené hardvérové vybavenie a softvérové licencie kancelárskeho balíka pre testovacie miestnosti (CVTI SR, Školské výpočtové strediská), ktoré umožnia plnohodnotnú prípravu na testovanie ECDL. Nakoľko pôjde aj o mobilné testovacie miestnosti ECDL je požiadavkou nákup ľahko prenositeľného hardvéru. Navyše z hľadiska udržateľnosti je nevyhnutné, aby tieto testovacie centrá resp. miestnosti boli umiestnené u prijímateľa NFP resp. u partnerov, ktorí budú zabezpečovať testovanie ECDL s celoslovenským pôsobením počas realizácie aj po skončení projektu. Pre konzultácie a prípravu bude možné využiť vybudovanú infraštruktúru v rámci projektu (IT ScienceLab) a vlastné priestorové a technické prostriedky zapojených škôl participujúcich v projekte. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti. Školské výpočtové strediská ako regionálne pracoviská rezortu školstva v priamej spolupráci so strednými školami zabezpečujú rôzne úlohy v oblasti informatizácie regionálneho školstva a preto sa budú priamo podieľať na

	testovaní prostredníctvom vzniknutého Akreditovaného testovacieho centra a jeho mobilných testovacích miestností. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 1.1: Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Nákup hardvéru a softvéru pre ECDL – príprava testovacích miestností. - Komplexná akreditácia ATC – CVTI SR zamestnancami Kancelárie ECDL na Slovensku (Slovenská informatická spoločnosť, držiteľ licencie ECDL pre Slovensko - garant programu ECDL na Slovensku) - Príprava a testovanie budúcich komisárov a manažérov ECDL podľa pravidiel ECDL Foundation odbornými zamestnancami ECDL (akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL). Úloha 1.2: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie. - Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania. - Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.3: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

- Výber a príprava učiteľov na testovanie ECDL z jednotlivých modulov.
- Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Príprava žiakov SŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,
 - používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.

- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súbormi údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú žiacku knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie žiakov stredných škôl a pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Žiaci a učitelia SŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe

medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.
- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti.
- Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel.
- Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia.

Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®.

Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C[®] (žiaci a učitelia SŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C[®].
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C[®].
- Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C[®].
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C[®].
- Certifikácia ECo-C[®] úspešných absolventov programu ECo-C[®].

Kritéria výberu frekventantov:

Stredné školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet žiakov SŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C[®] definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C[®] prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

Výber pedagogických zamestnancov SŠ prebieha na základe prejaveneho záujmu, resp. odporúčania riaditeľa školy formou prihlášky a krátkeho dotazníka. Pri výbere cieľovej skupiny sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECo-C[®] vytvorí sa poradovník.

Žiaci SŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu žiakov SŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy, zriaďovateľa a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECo-C[®] je účasť pre žiaka SŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a

	predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/EC^o-C[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti žiaka SŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/EC^o-C[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere žiaka SŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/EC^o-C[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a EC^o-C[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 1, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Experti 1.D, ktorí budú poskytovať konzultácie žiakom SŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní z radov pedagogických zamestnancov škôl na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate EC^o-C[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. EC^o-C[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, odborní zamestnanci pre

	rozdvojanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. ECo-C®. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou podaktivitou Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (7300), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (29200) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C®. Výber na pozície Expert 1.D, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A-B, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 bude realizovaný Garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1 na základe týchto kritérií: Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL resp. participácia na riadiacich a koordinačných aktivitách v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových

kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a/alebo certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti.

Harmonogram:

11/2016 - 08/2017 - Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC)

11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL

06/2017 - 09/2020 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny

02/2017 - 09/2020 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy:

- 8 študijných materiálov pre moduly ECDL,
- 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL,
- 1 akreditované testovacie centrum ECDL,
- 4 akreditované testovacie miestnosti ECDL,
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C[®].

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 2.2.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.D budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačoch] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali

a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov stredných škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,

- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu.

Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu.

1.5. Vytvorenie partnerstiev a sieti základných a stredných škôl a IT firiem

IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – v rámci aktivita 1 sú to IT firmy, stredné školy, základné školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie.

Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „**IT Akadémia partner**“ (nejde o partnera CVTI SR ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie)

Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva:

Stredná škola ako IT Akadémia partner

Rozlišujú sa 3 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom:

Základná (min. 170 SŠ)

- ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW)
- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied
- Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied

Stredná, rozšírená (spolu 30 SŠ)

	Stredná - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - implementácia konceptu Sieťovej akadémie; - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Rozšírená - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Triedy so zameraním na informatiku - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - implementácia konceptu Sieťovej akadémie s dôrazom na koncepty IoT riešení - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Základná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min 240 ZŠ) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Rozšírená (60 ZŠ)

- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied
- Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách
- Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied
- Vzdelávanie učiteľov
- ITScienceLab pre ZŠ

IT firma ako IT Akadémia partner

Obsah partnerstva:

- Participácia pri príprave a realizácii aktivity 1, predovšetkým:
 - spolupráca pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania so zameraním na IKT – príprava a realizácia ŠkVP na ZŠ a SŠ, realizácia stáží učiteľov SŠ v IT firmách
 - príprava a realizácia popularizačných aktivít, krúžkovej činnosti a súťaží pre žiakov ZŠ, SŠ
- Vytváranie priamych lokálnych partnerstiev so ZŠ a SŠ.

Iný subjekt ako IT akadémia partner

IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňovať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP).

Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviažu plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ).

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IKT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT

	- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IT vo vyučovaní - technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu) - zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ) - záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji) Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň. Výber škôl na návrh garanta aktivity schváli Riadiaca rada projektu. Napriek mohutnosti z hľadiska obsahu i rozsahu je národný projekt zároveň vnímaný ako pilotný. Na pozitívnych riešeniach je možné a potrebné ukázať cestu pre zvyšovanie záujmu o štúdium tých odborov a programov, ktoré sú vhodné pre uplatnenie sa na trhu práce v IT sektore. Preto sa plánuje na prvej úrovni uprednostniť školy, ktoré už dosahujú aspoň čiastočné výsledky v danom smere a hlavne majú kvalitnú personálnu infraštruktúru pre tvorbu nového modelu vzdelávania a jeho pilotné zavedenie do praxe. Okrem dotazníka, ktorý bude vyplňať každá škola, sa bude personálna infraštruktúra hodnotiť aj na základe motivačných listov učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied. Určitá technologická vybavenosť nemá tieto školy znevýhodňovať, ale naopak ich pôsobenie ešte zintenzívniť. V prípade rovnosti bodov pre výber školy na prvej úrovni bude uprednostnená škola, ktorá má slabšie technologické vybavenie. Súčasťou zmlúv o partnerstve (IT Akadémia partner) budú nasledujúce ustanovenia s obsahom: Záväzky IT Akadémie:

	- Vybaviť školy IT ScienceLab podľa stanovenej špecifikácie (30 SŠ a 60 ZŠ) - Vzdelávať učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied v danom počte a štruktúre - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do ECDL (len SŠ) - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do popularizačných a mimoškolských aktivít - Poskytnúť výstupy projektu pre výchovnovzdelávací proces na danej škole - Vytvoriť komunikačnú platformu pre spoluprácu s IT firmami Závázky partnerskej školy: - V súlade s cieľmi projektu využívať vo vyučovaní IT ScienceLab, tieto laboratória poskytnúť aj pre iné školy - Prostredníctvom učiteľov školy zapojiť sa do tvorby a pilotného overovania inovatívnych metodík - Rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - Implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - Zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - Zapojiť žiakov do ECDL - Učiteľov informatiky vyslať na stáže do IT firiem - Realizovať nasledujúce popularizačné a mimoškolské aktivity - Zapojiť učiteľov do kontinuálneho vzdelávania Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združenia IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca so ZŠ, SŠ – účasť na výučbe, krúžková činnosť, letné tábory, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 1. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do inovácie vzdelávania, motivačných a popularizačných aktivít (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

	Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 1.B a 1.C, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A a 1.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo základných a stredných škôl – Expert 1.D a Expert IT 1. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie. V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivít projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT Akadémie 1.B-E a Gestor aktivity 1 bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, a Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor aktivity 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Gestor IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a

	odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 1 bude realizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 1: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 na základe týchto kritérií: Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch.

	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 10/2020 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémia 10/2016 - 10/2020 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 300 základných škôl, - minimálne 200 stredných škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem
Aktivita 2: Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: Cieľom aktivity je inovácia študijných programov a predmetov na univerzitách v štyroch aktuálnych a moderných oblastiach odborného zamerania – dátová veda (Data Science), internet vecí (IoT), počítačové siete a podnikovo-informačné systémy, a to s ohľadom na potreby praxe v IT sektore pri rešpektovaní kvalifikačných štandardov podľa Národnej sústavy kvalifikácií. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 10/2020 Stručný popis aktivity: Vybudované kompetenčné centrum na partnerských vysokých školách bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces na Slovensku v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným IT sektorom. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov. Pobyty členov kompetenčného centra na domácich a zahraničných

univerzitách, konferenciách a na stáži vo firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. Na základe týchto aktivít bude pripravený obsah inovovaných predmetov v oblastiach Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov). Takisto bude pripravený obsah vzdelávacieho programu "IT pre prax" pre neinformatikov, ktorý pripraví absolventov neinformatických odborov pre ich pracovné uplatnenie v IT sektore a vzdelávací systém ECDL.

Cieľové skupiny aktivity: 3 000 študentov vysokých škôl, 20 vysokoškolských učiteľov

Výstupy aktivity:

- min. 18 nových a 37 inovovaných predmetov pre informatikov v oblasti data mining, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internet vecí a bezpečná komunikácia, podnikové informačné systémy, in-memory computing vrátane podporných študijných materiálov,
- vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov pozostávajúceho z min. 7 nových a 6 inovovaných predmetov,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 5 dohôd o spolupráci s vysokými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 2, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2, Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, Gestor kompetenčného centra, 3 Gestori IT Akadémie 2.B, Gestor IT Akadémie 2.C, 3 Gestori IT Akadémie 2.D, Gestor IT Akadémie 2.E, 54 Expertov 2.A, 34 Expertov 2.B, 13 Expertov 2.E, 46 Experti IT 2, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.A, 12 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.B, 2 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.C, 10 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.D, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.E, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, 2 Odborní

	zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.B, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 1 Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ, 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB. Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A2 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 8 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny. Vybavenie IT Sciencelab na vysokých školách: 1 Kompetenčné centrum pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ 1 ks - Aplikačný server pre podporu výučby, 11 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100, 1 ks - Diskové pole pre podporu výučby, 1 ks - Mobilné zariadenie, 6 ks - Monitor 1, 6 ks - Monitor 2, 6 ks - Notebook 2, 1 ks - Notebook 3, 3 ks - Notebook 4, 1 ks - Počítač 1, 2 ks - Počítač 3, 1 ks - Smartphone 1 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 2 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 3, 1 ks - Tablet 3 A2 - 100, 1 ks - Tablet 4, 4 ks - Sieťový prepínač, 1 ks - WiFi AP 2 A2 - 100, 4 ks - WiFi router 4, 2 ks - Záložný zdroj, 1 ks - FullHD dataprojektor 1, 1 ks - FullHD vizualizér A2 - 100, 4 ks - Pamäťová karta 2 A2 - 100, 1 ks - Videokamera 1, 2 ks - Digitálny multimeter 3 A2 - 100, 7 ks - Digitálny multimeter 4, 1 ks - Funkčný generátor, 1 ks - Laboratórny osciloskop 2, 1 ks - Laboratórny zdroj 2, 1 ks - Laserový merač vzdialenosti A2 - 100, 2 ks - Lupa stolná guľatá so svetlom, 1 ks - Mini akumulátorová vŕtačka, 3 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 100, 2 ks - Sada náradia pre jem. mechaniku a elektroniku 30ks, 2 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100, 1 ks - Spektrálny analyzátor, 2 ks - Zverák kľbový s prísavkou, 3 ks - Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere, 3 ks - Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, 2 ks - Bezdrôtový snímač spotreby vody, 2 ks - Bezdrôtový vypínač, 1 ks - Headset pre virtuálnu realitu 1, 1 ks - Inteligentný náramok pre platformu MS, 1 ks - Inteligentný náramok univerzálny, 3 ks - IP kamera, 2 ks - Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia, 1 ks - Okuliare s HUD displejom, 4 ks - Pohybový senzor 1, 3 ks - Pohybový senzor 2, 4 ks - Radiátorová termostatická hlavica, 1 ks - Riadiaca jednotka pre smart home, 4 ks - Teplotný senzor, 2 ks - Univerzálny

	binárny senzor, 4 ks - 64GB eMMC modul, 7 ks - Batéria, 7 ks - Bluetooth modul, 1 ks - Dotyková LCD obrazovka 4, 2 ks - Dotyková LCD obrazovka 5, 7 ks - Kábel HDMI 1, 7 ks - Kábel HDMI 2, 7 ks - Kábel USB 1, 7 ks - Kábel USB 2, 7 ks - Kontaktné pole, 4 ks - LCD kontroler kit, 1 ks - LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou, 7 ks - Mikrokontroler 1, 7 ks - Mikrokontroler 2, 4 ks - Mikropočítač 1, 4 ks - Mikropočítač 2, 4 ks - Mikropočítač 3, 7 ks - Mikropočítač 4, 7 ks - Mikropočítač 5, 7 ks - Mikropočítač 6, 7 ks - Mini USB bluetooth, 4 ks - Modul LCD displeja 2, 2 ks - Modul LCD displeja 3, 2 ks - Modul na určenie polohy, 4 ks - Modul s kamerou, 2 ks - Modul sledovania počasia, 4 ks - Modul USB, 7 ks - Modul WiFi 2, 7 ks - Napájací adaptér 1, 7 ks - Napájací adaptér 2, 7 ks - Napájací adaptér 3, 2 ks - Napájací adaptér 4, 7 ks - Pamäťová karta 3, 7 ks - Pamäťová karta 4, 1 ks - Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD), 1 ks - Prevodník HDMI na LVDS, 2 ks - Prevodník USB-UART, 5 ks - Programátor AVR, 4 ks - Rozširujúci modul GPIO, 6 ks - Rozširujúci USB IO modul, 7 ks - Sada konektorov, 7 ks - Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth, 7 ks - Škatuľka, 7 ks - USB akumulátor, 6 ks - USB GPS Modul, 4 ks - USB kamera 1, 3 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 100, 7 ks - Záložná batéria RTC, 7 ks - Cuprexit 75x100x1,5 jednostranný FOTO, 14 ks - Časovač 10 V; 500kHz, 7 ks - Čistý stlačený vzduch, 400ml, 14 ks - Digitálny potenciometer; 10kΩ; SPI; 8bit; DIP8, 14 ks - Digitálny senzor teploty a vlhkosti, 100 ks - Dióda spinacia 75V; 450mA; 200mA; 4ns, 100 ks - Dióda usmerňovacia 1kV; 1A, 5 ks - Displej OLED alfanumerický 16x2, Rozmery okna:66x16mm; modrý, 50 ks - Držiak LED 5mm jednodielny, 14 ks - Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; priama, 14 ks - Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; uhlová, 90°, 7 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 100, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 0,1uF; 100V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1000uF; 25V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 100uF; 35V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 10uF; 50V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1uF; 100V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 220uF; 16V, 100 ks - Kondenzátor keramický 100nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 100pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 15pF; 100V, 100 ks - Kondenzátor keramický 1nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 220pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 22pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 470pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 47nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 47pF; 50V, 14 ks - Kryt univerzálny X=80mm; Y=120mm; Z=41mm, 50 ks - LED 5mm červená, 50 ks - LED 5mm modrá, 50 ks - LED 5mm zelená, 50 ks - LED 5mm žltá, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač; RS232; 5VDC; DIP16, 14 ks - Linkový

vysielač-prijímač; RS485; 5VDC; DIP8, 14 ks - Menič úrovní signálov TTL-CMOS, 6-kanálový; DIP16, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:32kx8bit; EEPROM:1024B; SRAM:2048B, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:8kx8bit; EEPROM:512B; SRAM:1024B, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:8kx8bit; EEPROM:512B; SRAM:512B; DIP8, 7 ks - Ochranný sprej na DPS, 200ml, 7 ks - Pájkovací lak v spreji, 200ml, 14 ks - Pasívny infračervený senzor pohybu, 14 ks - Päťica DIP 16 PIN, 100 ks - Päťica DIP 28-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm, 100 ks - Päťica DIP 8-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm, 14 ks - Posuvný register 1-64 bitov, DIP16, 2,5MHz, 50 ks - Potenciometer 10k Ω ; 500mW; $\pm 10\%$, 50 ks - Potenciometer 1k Ω ; 500mW; $\pm 10\%$, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, 14 ks - Programovateľný teplotný senzor 12-bitový, 14 ks - Relé elektromagnetické, Ucievky 5VDC, 250VAC, 2A, 100 ks - Rezistor uhlíkový 100k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 100 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 10k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 150 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1M Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 2,7k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 270 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 330 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 4,7k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 470 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 680 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 68 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 14 ks - Rezonátor hodinový 32,768kHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 12MHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 16MHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 8MHz, 14 ks - RTC obvod, DIP8, 14 ks - Solárny článok 5V 100mA, 7 ks - Sprej na spríehľadnenie papiera pre ultrafialové svetlo, 200ml, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 3,3V; 0,1A, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 0,1A, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 1A, 1 ks - Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek, 28 ks - Svorkovnica 5mm 90°, 2 póly, 13A, 14 ks - Transceiver pre rozhranie I2C, SO8, 100 ks - Tranzistor NPN bipolárny; 50V; 800mA; 625mW, 100 ks - Tranzistor PNP bipolárny; 50V; 800mA; 625mW, 28 ks - Zásuvka IDC vidlica 2x3 PIN priamy, 2 ks - Laboratórna skriňa 4.

1 IT ScienceLab – UNIZA

1,28 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 1,28 ks - Tablet 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D AiO Printer/Scanner A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Rack A2 - 8, 0,08 ks - Switch A2 - 8, 1,28 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD dataprojektor 2 A2 - 8, 0,08 ks - Plátno širokouhlé A2 - 8, 0,16 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,28 ks - Smartpen A2 - 8, 1,28 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A2 - 8, 1,28 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,28 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,28

ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,28 ks - Lampa stolová A2 - 8, 1,28 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,28 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,28 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,28 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,28 ks - Modul relé A2 - 8, 1,28 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,28 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,28 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, 1,28 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,28 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,28 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, 1,28 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, 1,44 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8.

1 IT ScienceLab – TUKE

1,04 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 1,04 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8, 0,08 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,04 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,04 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,04 ks - Lampa stolová A2 - 8, 0,08 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A2 - 8, 1,04 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,04

	ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,04 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,04 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,04 ks - Modul relé A2 - 8, 1,04 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,04 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,04 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8, 1,04 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8, 1,04 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,04 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,04 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, 1,04 ks - Misy na leptanie A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8, 1,04 ks - Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, 1,04 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, 1,6 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8, 0,08 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8. 1 IT ScienceLab – UKF 0,8 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,88 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,96 ks - Tablet 3 A2 - 8, 0,08 ks - 3D pero A2 - 8, 0,08 ks - 3D skener A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Brašna A2 - 8, 0,08 ks - Pamäťová karta 1 A2 - 8, 0,08 ks - Statív 1 A2 - 8, 0,08 ks - Svetlo na kameru A2 - 8, 0,08 ks - Videokamera s projektorom A2 - 8, 0,8 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 2 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 0,56 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,16 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Napájací adaptér 4 A2 - 8, 0,56 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 2,08 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8. 1 IT ScienceLab – UMB 0,4 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8, 0,72 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,4 ks - Notebook 1 A2 - 8,

0,72 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 1 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 2 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - WiFi router 2 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD vizualizér A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,08 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Napájací adaptér 4 A2 - 8, 0,64 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 0,8 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

Na podporu výučby študentov VŠ, (aj žiakov ZŠ, SŠ a vzdelávania učiteľov v aktivite 1), vzdelávania učiteľov VŠ a výstupov v rámci národného projektu bude využívaná multilicencia IKT vzdelávacej platformy A2 – 8, ktorá predstavuje komplexný a sofistikovaný systém pre minimálne 40 tis. používateľov. IKT vzdelávacia platforma bude pozostávať zo vzájomne integrovaných a previazaných funkčných okruhov, vytvárajúcich jednotný, sofistikovaný a funkčne bohatý systém. Umožní efektívne plánovať a poskytovať podporu pre:

- vyučovanie nových a inovovaných predmetov pre informatikov/neinformatikov v oblasti data mining, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internet vecí a bezpečná komunikácia, podnikové informačné systémy, in-memory computing,
- vzdelávanie učiteľov VŠ,
- medzinárodnú certifikáciu ECDL a ECo-C.

Podaktivity odbornej aktivity:

2.1. Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore

Modely vzdelávania, ktoré sú ponúkané vysokými školami, prinesú maximálny úžitok študentom, súkromnému a verejnému sektoru, ako aj celej spoločnosti, iba za predpokladu, že sú zamerané nielen na aktuálne, ale hlavne na budúce perspektívne potreby celej vedomostnej spoločnosti. Vysoké školy sa prostredníctvom svojho výskumu podieľajú na vytváraní nových technológií a trendov a následne je ich úlohou zapracovať takto získané poznatky do vzdelávacieho procesu. Prostredníctvom inovácie svojich vzdelávacích programov tak dávajú svojim absolventom šancu zorientovať sa v nastupujúcich trendoch a technológiách, participovať na ich spoluvytváraní a byť čo najviac relevantnými na trhu práce.

Klasická forma vzdelávania na VŠ, kde sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná, a to najmä z nasledovných dôvodov:

- Široké spektrum technológií, ktoré využívajú najviac inovatívne spoločnosti, je ťažké a viacmenej nemožné zapracovať do malého množstva ponúkaných predmetov zameraných na všeobecné princípy, metódy a technológie v predmetnej oblasti.
- Na druhej strane, predmety úzko zamerané na niektoré, vybrané technológie zužujú obzor absolventov VŠ, ktorí by mali mať širší prehľad v hlavných oblastiach a smeroch IT. Zo skúseností vidíme, že ak sa absolvent naučí pracovať s nejakou technológiou, tak sa ju snaží používať aj v situáciách, v ktorých by bolo vhodnejšie použiť iné technológie (Man with a hammer syndrome).
- Výučba formou "prednášky-cvičenia" je neflexibilná, pedagógovia často používajú prezentácie, ktorých štruktúra je rozplánovaná na počet týždňov v semestri a zmena plánu výučby vyžaduje nemalé úsilie. Na cvičeniach sa mechanicky precvičujú štandardné úlohy, ktoré sa v praxi málokedy vyskytujú, alebo nie sú vo firmách žiadané.

Študenti počas takej výučby získajú prevažne len "lexikálne" vedomosti, ich kreativita nie je dostatočne rozvíjaná a dá sa pozorovať pokles záujmu o danú oblasť informatiky.

V prípravnej fáze sme identifikovali niekoľko faktorov, ktoré by mali byť zohľadnené pri plánovaní výučby:

- Výučba by do určitej miery mala reflektovať aj potreby "trhu", mala by byť zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.
- Študenti by mali získať dostatočný rozhľad v predmetnej oblasti a mali by byť schopní rozoznať vhodné, ako aj nie celkom vyhovujúce spôsoby riešenia konkrétnych praktických úloh.

	- Úlohy, ktoré sa vo výučbe použijú by mali byť dostatočne motivujúce a mali by rozvíjať kreatívne myslenie. Tri vyššie identifikované faktory opisujú tzv. Problem-driven learning (v skratke PDL), čo je spôsob výučby, v ktorom existuje logická nadväznosť medzi všetkými účastníkmi procesu výučby (študent, učiteľ a trh). Táto nadväznosť sa odvíja od konkrétneho problému alebo úlohy. Jadro výučby tvorí problém alebo úloha, ktorú je potrebné vyriešiť. Tento problém by mal byť vyšpecifikovaný v spolupráci učiteľa a zástupcov firiem aj s ohľadom na aktuálne a budúce potreby trhu. Problém by mal byť aktuálny, zaujímavý a zároveň netriviálny, čo ho robí vhodným pre proces výučby a zároveň umožňuje profesijne rásť ako študentom, tak aj pedagógom. Primárna rola pedagóga v tomto procese je usmerňovať študentov pri hľadaní riešenia, k čomu sú potrebné hlavne praktické poznatky a aj prehľad rôznych prístupov a technológií používaných v kontexte s danou úlohou. Na druhej strane, firmy tu vystupujú aj ako konzultanti, ktorí poskytujú študentom a pedagógom potrebnú pomoc v kontexte doménovej expertízy. Študenti by pri riešení problému mali využiť všetky dostupné zdroje, ktoré im učiteľ a konzultanti (firmy) ponúkajú. Typ výučby PDL vyžaduje od pedagóga určitú flexibilitu a schopnosť identifikovať a naplánovať vhodné úlohy na riadenie výučby. Od participujúcich firiem sa očakáva aktívna pomoc pri konzultáciách so študentmi a pedagógmi. Študenti by mali mať možnosť pracovať v skupinách, kde si okrem iného osvoja aj tzv. mäkké zručnosti (soft skills) potrebné pre efektívnu tímovú spoluprácu. Pri konzultáciách so zástupcami firiem získajú taktiež dôležité kontakty, ktoré môžu napomôcť rozvoju ich kariéry. Poznamenáme, že táto forma výučby reflektuje na všetky tri vyššie identifikované faktory. Na dosiahnutie špecifických cieľov aktivity zameraných na budovanie moderného a tvorivého vzdelávacieho prostredia plánujeme jednotlivé úlohy v rámci aktivity rozdeliť do nasledujúcich častí: - Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 10/2020) - Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 06/2020) - Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 06/2020)

1. Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Siet'ová akadémia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 06/2020)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UNIZA, UMB, UKF

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Pri výučbe spôsobom PDL sú jedným z hlavných faktorov, ktoré vplývajú na úspešnosť, praktické skúsenosti pedagógov s najnovšími technológiami a skúsenosti s aplikáciou konkrétnych výsledkov výskumu a vývoja do praxe. Tieto skúsenosti sú dôležité nielen z hľadiska procesu výučby, ale aj s ohľadom na možné inovácie v spolupráci univerzity a praxe. PDL vytvára ďalšie synergické efekty, ako je napr. participácia študentov na riešení konkrétnych praktických úloh, generovanie nových nápadov s potenciálom uplatnenia v praxi a celkovo prispieva k budovaniu vedomostnej spoločnosti. Pedagóg, ktorý aktívne participuje na výskumných úlohách, má praktické implementačné skúsenosti a zároveň má vybudovanú sieť kontaktov na inovatívne svetové a regionálne spoločnosti, je pre svojich študentov obrovskou devízou a jedným z hlavných mostov pre ich úspešné uplatnenie v praxi. Preto považujeme založenie kompetenčného centra za kľúčový bod tejto aktivity.

Kompetenčné centrum bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces v SR v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným sektorom. Centrum bude zároveň poskytovať expertízne služby na podporu IT projektov a slúžiť ako repozitár znalostí a zdrojov pre rôzne oblasti aplikácie najnovších IT trendov do biznis procesov. Personálna štruktúra kompetenčného centra pozostáva z garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL; z gestora kompetenčného centra, ktorý bude koordinovať činnosť kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov; z minimálne 17 zamestnancov kompetenčného centra, ktorí sa podieľajú

výskumných a konzultačných aktivitách a na príprave a tvorbe materiálov pre semináre v spolupráci s firemným sektorom; z min. 72 expertov, ktorí budú zabezpečovať inovácie predmetov a edukačné aktivity; z min. 96 expertov IT firiem, ktorí budú prinášať do inovácie praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.

Z rôznych domén informatiky, na základe predbežných analýz a konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, sme sa rozhodli, že kompetenčné centrum bude zamerané na

I. Internet vecí (Internet of Things, v skratke IoT): IoT je nová a vysoko aktuálna oblasť, ktorá má obrovský potenciál byť disruptívnou technológiou budúcnosti. Internet vecí a jeho evolúcia je jednou z najväčších výziev blízkej budúcnosti, ktorá má potenciál podporiť ekonomický rast a spoločenské zmeny vo svete. Hlavnou výzvou je vytvoriť sieť platforiem pre pripojenie zariadení a objektov k internetu, ktorá podporuje rôzne vertikálne orientované uzavreté systémy ako sú napr. smart environments, biznis aplikácie, služby a osoby s dynamickými a adaptívnymi možnosťami konfigurácie.

Najväčším problémom bude prekonanie fragmentácie vertikálne orientovaných uzavretých systémov a architektúr a presun k otvoreným systémom a platformám, ktoré podporujú rôzne aplikácie. Cieľom tejto časti aktivity je vytvoriť prostredie, v ktorom bude možné zachytiť výhody a skúsenosti získané pri vývoji nových internetových ekosystémov a platforiem orientovaných na zákazníka a následne pretaviť tieto skúsenosti do vzdelávacieho procesu. Táto téma viacerou oblasť (integrácia smart systémov, cyber-physical systémy, smart networks, big data) a technológií (nano-elektronika, bezdrôtové siete, low-power computing, adaptívne a kognitívne systémy) a ich aplikáciu v rôznych doménach ako napr. zdravotníctvo, energetika, potravinárstvo, inteligentné transportné systémy, monitorovanie prostredia a logistika. Do tohto rámca spadá aj tvorba "Platforiem pre pripojenie smart objektov" integrujúcich aj budúce generácie zariadení a systémov a podporujúcich budúce sieťové technológie. Tieto platformy následne umožnia množstvo nových aplikácií, ktoré nájdu využitie vo všetkých oblastiach života. Pri tvorbe platforiem, zariadení, architektúr a služieb je potrebné zabezpečiť podporu efektívnych bezpečnostných mechanizmov, ktoré sú charakterizované vlastnosťami ako je otvorenosť, dynamická škálovateľnosť, interoperabilita, spoľahlivosť, kognitívne schopnosti a distribuované rozhodovanie, energetická efektívnosť a používateľská prívetivosť. V rámci

kompetenčného centra plánujeme testovať a v praxi overiť niekoľko nízko-nákladových aplikácií, ktoré vyplynú z use-case analýzy jednotlivých oblastí IoT. Zameriame sa na efektívnu integráciu zariadení novej generácie a smart zariadení do adaptívnych a robustných prepojených sietí a platforiem. To zahŕňa aj výzvy z oblasti "Dynamic Spectrum Access" a z oblasti sieťového manažmentu na vyriešenie problémov týkajúcich sa konektivity obrovského počtu nových zariadení pripojených bezdrôtovo k IoT. Okrem aktuálnosti, táto oblasť poskytuje aj veľmi zaujímavé úlohy na riešenie s množstvom pozitívnych synergických efektov. Študenti sú pri riešení problémov nútení ísť do hĺbky a porozumieť fungovaniu hardvéru a softvéru na strojovej úrovni, riešiť použiteľnosť a používateľskú prívetivosť daného riešenia, jeho energetickú náročnosť, komunikačné obmedzenia a množstvo ďalších faktorov vplývajúcich na daný problém. Navyše, riešenia úloh z oblasti IoT (napr. smart budovy alebo smart cities) sa dajú využiť pri popularizácii vedy a výskumu, čo má potenciál vzbudiť záujem širokej verejnosti a pritiahnúť k štúdiu informatiky kvalitných študentov.

II. Dátová veda (Data Science, v skratke DS): Obrovské množstvo dát a nutnosť výpočtovo-podporovaného rozhodovania prináša so sebou aj dopyt pre odborníkov z oblasti analýzy dát a manipulácie s dátami. Táto oblasť je tiež vysoko aktuálna, riešenia dátovej analýzy sa už využívajú viac-menej vo všetkých oblastiach technických, prírodných, humanitných a ekonomických. Navyše, odborníkov na dátovú analýzu je už teraz nedostatok a študenti so znalosťami z oblasti Data Science majú potenciál byť vysoko žiadanými na trhu práce. Pri rozvíjaní a riešení tejto oblasti je potrebné zaoberať sa prepojením množstva dostupných dát, ktoré sú pravidelne generované mnohými komerčnými zariadeniami a vedeckými prístrojmi a dostupných metód ich analýzy, pomocou ktorých je možné v tých údajoch objavovať nové znalosti. Našou snahou je extrahovať nové, platné a potenciálne užitočné znalosti z dostupných dát v rôznych oblastiach akademického a firemného života. Splneniu cieľov a k samotnému spoznávaní znalostí vedie niekoľko fáz, v rámci ktorých je potrebné rozlišovať fázu pochopenia dát, prípravy dát, modelovania, vyhodnotenia výsledkov a nasadenia výsledkov do praxe.

III. Podnikovo-informačné systémy (SAP akadémia): Technológie Podnikovo-informačných systémov sú základom moderných informačných systémov pre súkromný a verejný sektor. Na tejto technológii je založených veľa firiem. Z tohto dôvodu, vzdelávanie študentov v týchto

	technológiách je kľúčovým pre ich uplatnenie v praxi. V rámci projektu SAP akadémia, v spolupráci so spoločnosťou SAP Slovensko a ďalšími IT firmami, sa od roku 2014 venujeme zabezpečeniu podpory a prístupu k moderným informačným systémom pre súkromný a verejný sektor. Naša činnosť smeruje k vzdelávaniu mladých ľudí v regiónoch Slovenska a spoločným cieľom je rast IT priemyslu v rôznych regiónoch Slovenska. Cieľom kompetenčného centra je koordinácia aktivít vzdelávania a výskumu v oblasti podnikovo-informačných systémov. Od samotného začiatku tento projekt znamenal veľký posun vo vzdelávaní, spojil potreby firiem a profil absolventa, ktorého pripravuje vysoká škola. V projekte sú vzdelávaní zamestnanci firiem a študenti v študijných programoch užívateľ, programátor, administrátor a konzultant. Cieľom projektu je zlepšiť profil absolventa VŠ a zvýšiť jeho vedomosti a zručnosti, urobiť ho atraktívnym pre komerčný sektor. Uplatnenie nájdu nielen študenti informatiky ako programátori, či administrátori, ale aj študenti ostatných študijných programov, napríklad študenti matematiky ako konzultanti, študenti verejnej správy, ekonomických, či strojníckych smerov ako používatelia podnikovo-informačných systémov a pod. Od svojho vzniku (január 2014) akadémia aktívne pracuje na zbere požiadaviek (najmä komerčná sféra), ich analýze, príprave materiálov, školeniach lektorov až na samotnej príprave nových kurzov. V ponuke je 7 firemných a 13 študentských kurzov, vyše 500 účastníkov, z ktorých je asi polovica z univerzitnej pôdy a vyše 15 lektorov. V rámci pripravovaného národného projektu chceme vzdelávanie v akadémii posunúť na ďalší stupeň. Naším cieľom je inovácia vzdelávania lektorov, ich prípravy a metodiky výučby, participácia študentov na výskumných projektoch prevádzkovaných na podnikovo-informačných systémoch, vzdelávanie študentov vo firmách vo forme praxe a stáže, inovácia študijných programov na univerzitách, vytvorenie certifikovaného programu, vybudovanie tímu odborníkov poskytujúcich podporu pre analýzu a riešenie podnikovo-informačných problémov, organizácia seminárov za účasti lektorov a zástupcov z business sféry. Dôležitou súčasťou tejto akadémie bude vytvorenie obsahu nových predmetov, ktoré budú zamerané na novú a vyvíjajúca sa technológiu SAP HANA, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu

rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaní a odhaľovaní údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov.

IV. Sieťová akadémia: Zdieľanie údajov, zdieľanie technických prostriedkov a zvýšenie spoľahlivosti systémov je realizované prostredníctvom počítačových sietí. Dôležitými oblasťami inovácie v sieťových technológiách sú aj koncepcie, metódy a prostriedky na zabezpečenie dôverylosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Do inovácie bude zahrnutý aj „Sieťový akademický program CISCO Networking Academy - komplexný profesijne orientovaný vzdelávací program, ktorý má na Slovensku v posledných rokoch významnú pozíciu v oblasti odborného vzdelávania. Nezastupiteľné miesto má z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti informačných technológií a sietí. Naším cieľom je príprava nových odborníkov s potrebným know-how projektovanie, realizáciu a údržbu komunikačných infraštruktúr modernej informačne orientovanej spoločnosti. V rámci Sieťovej akadémie je plánovaná podpora rôznych kurzov, ktoré zahŕňajú nielen základné, ale aj moderné sieťové technológie - od ťahania kabeláže po zložité koncepty. Snahou je prispieť k rozvíjaniu veľmi potrebných technologických schopností budúcej generácie odborníkov tým, že školám sú sprístupnené nové progresívne vzdelávacie technológie a umožní sa poskytovanie medzinárodne kompatibilných a uznávaných vzdelávacích programov. Budú inovované existujúce predmety založené na moduloch programu „sieťový akademický program“ – inovácia je nevyhnutná, ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií – zručnosti absolventov inovovaných predmetov musia odpovedať požiadavkám priemyselných certifikácií v predmetnej oblasti a tieto sa upravujú v priemere každé tri roky, vzhľadom na dynamiku rozvoja nových technológií v predmetnej oblasti.

Zdôvodnenie výberu a potreby inovácie akademických programov SAP a CISCO

Programy SAP a CISCO sú v súčasnosti dominujúcimi hráčmi (EÚ, Amerika) na poli podnikových informačných softvérov (v prípade SAP) a na poli sieťových technológií (CISCO). Výber týchto programov v rámci projektu bol podporený ich úspešnou implementáciou na partnerských univerzitách. Program CISCO je na TUKE zavedený od roku 1999 (ako prvá škola v ČR a SR) a na UNIZA od roku 2000.

	Programy SAP sú na UPJŠ implementované od roku 2014 a na UMB bolo memorandum o spolupráci podpísané v roku 2016 (UPJŠ a UMB tak patria do rodiny viac ako 2500 univerzít z 90 krajín sveta, ktoré rozvíjajú vzdelávanie SAP po celom svete.). V roku 2007 bolo podpísané Memorandum o spolupráci medzi Ministerstvom školstva SR a firmou Cisco Systems, ktoré je príkladom vzájomne prospešného dlhodobého vzťahu medzi súkromným sektorom, štátnym sektorom a vzdelávacími inštitúciami. Tieto programy majú momentálne nezastupiteľné miesto z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti podnikových informačných systémov, informačných technológií a sietí. Ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií a podnikových procesov, inovácia týchto programov je v súčasnosti nevyhnutná. Tieto programy boli implementované na univerzitách vzhľadom na dlhodobé požiadavky IT firiem, ktoré potrebujú práve SAP a CISCO špecialistov. Takisto v strednodobom horizonte je potenciál vytvorenia viac ako tisíc pracovných miest v oblasti podpory SAP a CISCO systémov – od ich administrácie, cez vývoj, návrh business procesov, implementáciu a podporu jednotlivých modulov systému až po tzv. superpoužívatel'ov. Výber úloh, zdôvodnenie výberu, benefit pre výučbu Riešenie úloh v rámci kompetenčného centra bude s zameraním napríklad na aplikácie v oblastiach "múdrych" budov (smart buildings), inteligentné mestá (smart cities), odporúčacie systémy, znalostné systémy, či agilné metódy vývoja softvéru, analýzu veľkých dát, sieťové systémy a podnikovo-informačné systémy. Nevylučujeme však ani participáciu na úlohách z iných perspektívnych oblastí života s potenciálom aplikácie nových disruptívnych technológií/inovácií. K týmto aplikačným doménam sme dospeli na základe predbežnej analýzy súčasného stavu vedy a výskumu v týchto oblastiach a na základe výsledkov konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, ktoré sa týmto oblastiam venujú. Tieto oblasti sú navyše úzko späté s technológiami IoT (senzory) a DS (analýza dát zo senzorov a predikcie), kde je aj potenciál využitia technológie in-memory computing vyvinutej pre dátovú analýzu a potreby business intelligence. Zahnutie týchto oblastí do výučby prinesie benefit nielen pre aktivity riešené v rámci

univerzity, ale zvýši aj zručnosti študentov, ktoré sa vyžadujú pri práci v IT firmách.

Disemináciu výsledkov získaných počas riešenia projektu plánujeme vykonávať na viacerých úrovniach:

a) Organizovanie seminárov v rámci lokálnych komunít: Pravidelné stretnutia lokálnych komunít v daných oblastiach sú dôležité pre budovanie siete expertov, čo je prínosom pre pedagógov, študentov aj firmy. Pravidelné stretnutia expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomáhajú v budovaní “zdravého” prostredia pre výučbu, výskum a vývoj, podporujú osobný rast študentov aj učiteľov, podnecujú transfer výskumu do praxe a napomáhajú vytváraniu nových, spoločných projektov.

b) Videokonferenčné stretnutia medzi partnerskými univerzitami: Čiastkové výsledky, ktoré vzniknú na jednotlivých univerzitách sa budú medzi partnerskými univerzitami diseminovať formou spoločných seminárov, ktoré sa budú v pravidelných intervaloch organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie.

c) Komunikácia s verejnosťou: Považujeme za dôležité, aby výsledky získané počas riešenia projektu boli prezentované aj pre verejnosť v rámci rôznych akcií zameraných na popularizáciu vedy a výskumu. Medzi také akcie patria napr. Deň otvorených dverí a Týždeň vedy a techniky na Ústave informatiky PF UPJŠ a Európska noc výskumníkov podporovaná programom Európskej komisie v rámci programu Horizont 2020.

Udržateľnosť aktivity bude zabezpečená tým, že v rámci projektu vznikne viacero prototypov v oblasti Internetu vecí, ktoré budú naďalej používané vo výučbe aj po skončení projektu. Rovnako v oblasti Data Science budú vytvorené viaceré prípadové štúdie na analýzu reálnych dát, v oblasti Sieťových technológií budú pripravené laboratórne cvičenia pre samoštúdium. Rok 2016 je považovaný za rok virtuálnej reality, čo taktiež podporuje atraktivitu zamerania projektu a podnieti záujem mladých ľudí o zapojenie sa do výskumno-vývojových, resp. aplikačných aktivít.

IKT vzdelávacia platforma sa bude využívať počas akademických rokov 2017/2018, 2018/2019 a 2019/2020 vrátane inštruktáže lektorov a rozšírenej záruky v podobe konzultácií k vytvorenému vzdelávaciemu obsahu a technologickému príslušenstvu. Keďže klasická forma vzdelávania na vysokých školách, pri ktorej sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej, rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná a preto je potrebné,

	aby bola zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v IT spoločnostiach. IKT vzdelávacia platforma pomôže inovovať výučbu takým spôsobom, aby sa nadväznosť medzi trhom, učiteľom a študentmi odvíjala od konkrétnych problémov a úloh, ktoré sú riešené v týchto IT spoločnostiach. Multilicencia IKT vzdelávacej platformy nemá žiaden prienik s CISCO sieťovým akademickým programom. Cena multilicencie IKT vzdelávacej platformy je prispôsobená potrebe, aby tento vzdelávací obsah a technologické príslušenstvo boli pre študentov dostatočne motivujúce a rozvíjali kreatívne myslenie (a teda sa rozvíjal koncept výučby v rámci tzv. PDL). Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ: Okrem IKT vzdelávacej platformy, ktorá umožní prístup k vzdelávaniu, je potrebné v kompetenčnom centre zakúpiť aj HW zariadenia a laboratórne príslušenstvo, ktoré sa využije pre zriadenie laboratória Internetu vecí, v ktorom bude prebiehať výučba predmetov z oblasti Internetu vecí pre študentov VŠ s prakticky orientovanou výučbou (napájanie senzorov, obojstranná osvitová jednotka s vákuom, práca s mikropočítačmi a podobne). 2. Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 06/2020) Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB Skvalitnenie, zefektívnenie a popularizácia ďalšieho vzdelávania učiteľov VŠ je dôležitým predpokladom, na základe ktorého je možné zvýšiť motiváciu a odhodlanie učiteľov k inováciám a skvalitneniu obsahu výučby – aj v súvislosti s predstaveným kompetenčným centrom, inováciami vzdelávacích programov a programu “IT pre prax”. Preto je našim cieľom realizácia viacerých aktivít, ktoré budú podporovať individuálny rozvoj a prístup učiteľov VŠ k ďalšiemu vzdelávaniu. Pre tieto účely budú vytvorené nasledovné aktivity:

	- participácia učiteľov VŠ na odborných seminároch, ktoré budú organizované v rámci kompetenčného centra a na konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem, - participácia učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach. Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultácie v regióne svojej univerzity), 12 účastí na školeniach a kurzoch (priemerne 5 pracovných dní) a 24 účastí na odborných seminároch a 24 účastí na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní). Výber školení a kurzov Učitelia VŠ v rámci tejto podaktivity môžu absolvovať aj školenia alebo kurzy, ktoré sú poskytované autorizovanými školiacimi agentúrami. Po ukončení školenia alebo kurzu získajú učitelia VŠ certifikáty, na základe ktorých budú môcť získané poznatky transformovať do podoby učebných textov a vzdelávacieho obsahu poskytovaného zdarma pre študentov. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: a) autorizované poskytovanie školení a kurzov, b) najnižšia cena pri poskytovaní požadovaného obsahu kurzu s príslušnou certifikáciou, c) pridaná hodnota kurzu pre inováciu predmetov, d) príslušnosť k oblastiam DataScience, Sieťové technológie, Internet vecí, Podnikovo-informačné systémy. Príkladom kurzov, ktorých sa učitelia VŠ budú môcť zúčastniť sú napr. kurzy Scrum a Agile, ktoré sú zväčša využívané v IT na dosiahnutie rýchlejšej a kvalitnejšej implementácie produktov v spolupráci so zákazníkmi. Po ich absolvovaní, budú učitelia schopní pri výučbe mentorovať úzku spoluprácu študentov, podporu ich samoorganizácie a leadership, ktoré sú nevyhnutné pri riešení IT projektov vo firmách. Tieto metódy však môžu byť implementované už do výučby na VŠ a následne budú študentom poskytované bezplatne za účelom ich prípravy pre prácu v IT firmách.

3. Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Získané poznatky z organizovaných seminárov ako aj pomocou siete firemných a univerzitných partnerov kompetenčného centra budú využité pri inovovaní obsahu a metód vzdelávania. V rámci tejto časti budú rozšírené existujúce kurzy o prvky z vyššie opísaných oblastí Data Science, Internet of Things a aplikácií podnikovo-informačných systémov na podporu biznis procesov, a taktiež vzniknú nové kurzy so zameraním na najnovšie trendy v IKT.

Primárnym zdrojom inovácií budú semináre organizované kompetenčným centrom v spolupráci so súkromným sektorom zamerané na najnovšie technológie a najnovšie trendy výskumu v IT. Vzdelávacie programy budú inovované v spolupráci so súkromným sektorom. Zdrojom inovácií bude aj spolupráca pri vedení záverečných prác študentov, pri ktorej bude vytvorený trojstranný vzťah: študent, zadávateľ (externista, firma) a vysokoškolský učiteľ, ktorý dohliada na plnenie cieľov zadávateľa a vyjadruje sa k čiastkovým výstupom. Pri inováciách bude zohľadnené prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií), ktorá vznikala v spolupráci so zamestnávateľmi.

V rámci kompetenčného centra, na základe konzultácií so súkromným sektorom, bude v rámci tejto aktivity vytvorený blok predmetov pre študentov neinformatického zamerania. Vysoký dopyt zo strany firiem po ľuďoch so základnými vedomosťami IT ukazuje potrebu vytvorenia takéhoto bloku predmetov. V rámci programu IT pre prax budú mať študenti na výber z niekoľkých predmetov kategórie C, kde po úspešnom absolvovaní minimálneho počtu predmetov získajú certifikát z daného zamerania. Cieľom programu "IT pre prax" je zlepšiť kredit študentov neinformatických smerov v oblasti blízkej IT.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti DATA SCIENCE:

Dátové sklady a pokročilé metódy dolovania údajov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Logický a fyzický model dátového skladu. Dočasné a operatívne úložiská dát. Dátové tržnice (Data Mart). Návrh, implementácia a riadenie ETL procesov: extrakcia dát z primárnych systémov, transformácia podľa požiadaviek dátového skladu, uloženie spracovaných údajov. Praktické skúsenosti z budovania dátového skladu: reporting, kľúčové ukazovatele výkonnosti, interaktívne panely, vizualizácia dát, Business Intelligence frameworks, Metadáta a ich využitie v Business Intelligence, Hľadanie vzorov v dátach, Pokročilé klasifikačné metódy a metódy predikcie.

Aplikačné projekty analýzy údajov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

R-projekt ako výpočtové prostredie, Programovanie v R: dátové štruktúry, grafika, aplikovaná matematika, analýza dát. Java knižnice pre data-mining, ich použitie. Testovanie data mining algoritmov. Rozširovanie knižníc pre data-mining. Riešenie praktických príkladov. Riešenie aplikačných projektov.

Dolovanie, animácia a vizualizácia procesov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Dolovanie procesov predstavuje dôležitý most medzi dolovaním dát a modelovaním podnikových procesov a ich analýzou - prepája oblasti výpočtovej inteligencie a dolovania dát (data mining) na jednej strane, a procesné modelovanie a procesnú analýzu na strane druhej. Myšlienkou dolovania procesov je objaviť, sledovať a zdokonaľovať reálne procesy (teda nie predpokladané procesy) tým, že získame informácie o procesoch z logov udalostí, ľahko dostupných v dnešných informačných systémoch.

Technológie spracovania veľkých dát, TUKE

Po absolvovaní predmetu získa študent základné poznatky z oblasti spracovania veľkých dát, metód, prístupov a technológií, ktoré sa v tejto oblasti využívajú. Z teoretického hľadiska študent nadobudne znalosti o konceptoch gridového a cloudového počítania, o distribuovaných, NoSQL a in-memory databázových systémoch, metódach paralelného a distribuovaného počítania. Študent nadobudne aj základné zručnosti pre návrh a implementáciu aplikácií pre spracovanie veľkých dát.

Objavovanie znalostí, TUKE

Základné pojmy z oblasti objavovania znalostí a dolovania v dátach. Proces objavovania znalostí, metodika CRISP-DM, popis jednotlivých krokov. Metódy dolovania v dátach - prediktívne a popisné dolovanie v dátach. Objavovanie asociačných pravidiel, zovšeobecňovanie, klasifikácia, predikcia, zhľukovanie. Dátové sklady. Prehľad vybraných metód pre objavovanie znalostí. Dolovanie znalostí z kolekcií textových

dokumentov. Vybrané prípadové štúdie z výskumných a vývojových projektov.

Podniková analytika, TUKE

Podniková analytika rozsiahlo využíva dáta a pokročilé štatistické metódy s cieľom optimalizovať jednotlivé oblasti a procesy činnosti podniku. Predmet je zameraný na znalosti, technológie, aplikácie a metódy pre kontinuálne skúmanie historickej výkonnosti podniku s cieľom hlbšieho porozumenia a riadenia podnikového plánovania.

NoSQL databázy, UPJŠ

Kurz predstavuje rôzne spôsoby ukladania a práce s veľkými dátami. Porovnáva základné typy NoSQL databáz - DB typu kľúč-hodnota, dokumentové DB, stĺpcové DB a grafové DB aj s praktickými ukážkami práce s vybranými zástupcami jednotlivých typov. Predstavené budú rôzne typy reprezentácie dát, s ktorými tieto databázy pracujú. Kurz sa zameriava nielen na používanie NoSQL databáz, ale aj na ich architektúru, paralelné, distribuované a transakčné spracovanie.

Strojové učenie, UPJŠ

Kurz je zameraný na modelovanie a algoritmizáciu procesov učenia sa počítačových systémov z dátových množín, pričom výsledkom učenia sa sú objekty, ktoré zohľadňujú vstupné dátové množiny. Toto modelovanie vychádza z potrieb mnohých oblastí ľudskej činnosti (biomedicínska informatika, tvorba expertných systémov, konštrukcia robotov, spracovanie reči a textu, predikcia nejakých udalostí, a pod.). Základom pre toto modelovanie sú znalosti o lineárnej regresii, gradientových metódach regresie a klasifikácie, Bayesovskom učení, o zhlukovaní, rozhodovacích stromoch, skrytých Markovových modeloch, ale tiež teoretické znalosti o pravdepodobnostnom aproximačnom učení sa a Vapnik-Cervonenkisovej dimenzii.

Prípadové štúdie v dolovaní údajov, UPJŠ

Kurz je nastavený na riešenie pripravených prípadových štúdií s využitím metód data-miningu, ktorý predstavuje interdisciplinárnu tému a pokrýva znalosti z viacerých disciplín ako matematika, štatistika, rôznych špecifických oblastí informatiky. Predmet predstaví metódy pre automatizovanú analýzu veľkých objemov dát a extrakciu znalostí z týchto dát. Predmet je zameraný na riešenie praktických úloh s využitím prezentovaných metód a použitím vhodných softvérových nástrojov.

Programovanie, algoritmy, zložitosť, UPJŠ

Predmet využíva netradičnejšiu koncepciu kurzu programovania, ktorá je založená na prístupe "OO-first" (rovno sa začína objektovo-orientovaným programovaním). Dôležitým prvkom je vizualizácia a použitie metafor v spojení s grafikou realizovanou JPAZ2 frameworkom. V druhej časti semestra sa prechádza do systematického výkladu s dôrazom na dobrý objektový návrh. Kurz je zameraný na schopnosť implementovať programy v programovacom jazyku Java, základné poznatky o princípoch objektovo orientovaného programovania.

Základy znalostných systémov, UPJŠ

Cieľom predmetu je aplikovať pokročilé partie logiky do informatiky, špeciálne v databázových a znalostných systémoch. Obsahom predmetu je procedurálna sémantika logického programovania, deklaratívna sémantika logického programovania a jej korektnosť, vzťah modelov relačných databáz a logického programovania.

Analýza dát v informatickej praxi, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s počítačovou analýzou dát a možnosťami aplikácie vybraných analytických metód v informatickej praxi. Prostredníctvom príkladov a prípadových štúdií sa študenti oboznámia s vybranými metódami analýzy dát a ich aplikáciami na riešenie konkrétnych problémov. Prípadové štúdie sú zamerané na evaluáciu informačných technológií a informačných systémov, konkrétne sprostredkovávajú metodológiu evaluácie používateľských rozhraní, systémov a procesov.

Educational data mining, UKF

Educational data mining (EDM) môžeme charakterizovať ako výskumnú oblasť, ktorá sa zaoberá vývojom nových techník a metód, testovaním nových prístupov k učeniu, hľadaním vzorcov správania používateľov neštruktúrovaných a štruktúrovaných údajoch, ktoré vznikli interakciou rôznych typov používateľov v určitom virtuálnom vzdelávacom prostredí, edukačnom softvéri, inteligentnom alebo adaptívnom vzdelávacom systéme, či v špecializovanom softvéri pre testovanie. Learning Analytics (LA) predstavuje príbuznú výskumnú oblasť, ktorej cieľom je podporiť procesy rozhodovania na rôznych úrovniach manažmentu vzdelávacej organizácie. Cieľom predmetu je uviesť študentov do uvedenej problematiky, oboznámiť ich s aktuálnymi trendmi v oblasti výskumu EDM a Learning analytics a na praktických príkladoch prezentovať prínos data miningových metód pre oblasť manažmentu vzdelávacej organizácie.

	Web Content Mining, UKF Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s procesom objavovania znalostí z obsahu webu. Dôraz je kladený nielen na problematiku text miningu ale aj získavanie znalostí z multimédií, vyhľadávanie informácií v obsahu dokumentov a extrakciu informácií z textových dokumentov. V rámci spoločného výskumu v realizovaných projektoch APVV a VEGA s Katedrou translatológie a Katedrou slovenského jazyka UKF v Nitre budú v predmete začlenené aj témy z oblasti strojového prekladu, spracovania prirodzeného jazyka a morfolologickej analýzy jazyka. Neurónové siete, UKF Neurónové siete predstavujú biologicky inšpirovaný prístup k výpočtovým algoritmom inteligentného spracovania informácií. Záznam poznatkov v pamäti, interpretácia vstupných dát, vzťahy medzi poznatkami, zovšeobecňovanie, rozhodovanie, a pod., sa spontánne objavujú ako výsledok masívnej paralelnej interakcie veľkého množstva relatívne jednoduchých výpočtových elementov. Z obsahového hľadiska sa predmet zaoberá témami ako: úvod do neurónových sietí, Binárny perceptron, Backpropagation, Reinforcement learning, Rekurentné NS, ich tréning a aplikácia, Samoorganizácia v NS. Vizualizácia optimalizačných metód v prostredí MATLAB, UKF Predmet poskytuje úvod do základných metód numerickej matematiky a optimalizácie. Vychádza zo štyroch aspektov: matematické základy numerickej analýzy a optimalizácie, algoritmizácia, programovanie algoritmov v MATLABe a vizualizácia algoritmov. Z obsahového hľadiska je predmet zameraný na numerické metódy algebry, numerické metódy matematickej analýzy a optimalizačné metódy ako napr. metódy jednoparametrickej optimalizácie, viacparametrickej optimalizácie bez ohraničení, metódy najmenších štvorcov a viacparametrickej optimalizácie s ohraničeniami. Programovanie v Jave, UMB Programovacie paradigmy. Programovací jazyk Java. JVM. Zapúzdrenie. Deklarácia triedy. UML. Inštancie tried - objekty. Konštruktor. Prístupové práva a rozsah platnosti v triede. Statické atribúty a metódy. Dedičnosť. Výnimky. Abstraktné triedy. Polymorfizmus. Rozhrania. Modularizácia, abstrakcia, väzba, súdržnosť. Výber z JavaAPI. Dynamické dátové štruktúry. Toky dát. Riešenie praktických úloh Business Intelligence, UMB Business Intelligence (BI) a projekty typu BI – zameranie, dôvod, cieľ. Opakovanie potrebných poznatkov a

zručností z databázových systémov, zo softvérových systémov a modelovanie dátových štruktúr. OLTP vs. OLAP. Dátové sklady, vývoj dátového skladu, OLAP analýzy, dolovanie dát (architektúra, metadáta, implementácia, ETL, OLAP, jazyk MDX, reporty). Vodopádový model práce na BI projekte. Agilné metódy práce na BI projekte. Spracovanie vstupných informácií od zákazníka. Formy ponuky (odpoveď firmy) pre zákazníka. Úloha projektového manažéra v BI projekte. Činnosť projektového architekta, jeho kompetencie a prislúchajúca dokumentácia. Dátový architekt a jeho činnosť v projekte. Práca ETL developera. Typy vstupov poskytnutých zákazníkom. Práca Report developera. Podieľanie sa na projekte jednotlivých aktérov v závislosti na čase. Formy výstupov pre zákazníka. Aktívna práca so zákazníkom.

Algoritmy a údajové štruktúry, UNIZA

Štúdiom predmetu získa študent základné znalosti z teórie údajových štruktúr a naučí sa ich efektívne implementovať. Po absolvovaní predmetu študent pozná základné údajové štruktúry a vie ich využiť pri riešení praktických problémov, ovláda postup efektívnej implementácie základných údajových štruktúr.

Štatistika pre prax / Pokročilé štatistické metódy / Základy numerických metód (pre neinformatikov)

Cieľom je poskytnúť študentom teoretické znalosti a praktické zručnosti potrebné pri spracovaní reálnych dát a vytváraní ich matematických modelov použitím viacúčelových systémov počítačovej algebry resp. jednoúčelového softwaru zameraného na riešenie problémov špecifickej kategórie.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti SIEŤOVÁ AKADÉMIA:

Forenzná analýza, UPJŠ

Oboznámiť poslucháčov s jednotlivými forenznými disciplínami, predstaviť metódy a postupy pri forenznej analýze počítačových systémov, zachytávaní a získavaní forenzných stôp a ich použití ako dôkazových prostriedkov pri trestnom konaní.

Bezpečnosť počítačových systémov a dát, UPJŠ

Zoznámiť sa z koncepciami, metódami a prostriedkami na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Podrobnejšie ovládať problematiku riadenia prístupu k zdrojom počítačového systému, bezpečnosti operačného systému, programovej bezpečnosti, bezpečnosti databázových systémov. Získať schopnosť vytvárať bezpečnostné modely, využiť kryptografické metódy na zaistenie bezpečnosti, vedieť vyhodnotiť systémovú a komunikačnú bezpečnosť. Absolvovaním predmetu poslucháč získa znalosti

	potrebné pri návrhu bezpečných počítačových a informačných systémov, pri analýzach rizík a audite bezpečnosti informačných systémov. Sieťová a komunikačná bezpečnosť, UPJŠ Vedieť odhaľovať bezpečnostné hrozby v implementácii siete Internet, vedieť konfigurovať a využívať bezpečnostné brány a zástupné servery. Poznať a vedieť implementovať rôzne autentifikačné a autorizačné techniky. Rozumieť princípom certifikácie a vedieť ich efektívne implementovať a využívať. Pochopiť princíp a riziká bezpečnostných protokolov SSL/TLS, IPSec a vedieť ich použiť. Počítačové siete (CCNA1/2), TUKE Študent sa oboznámi so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Naučí sa prakticky riešiť problémy spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu pri realizácii počítačových sietí a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach. Študent si osvojí základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach. Aplikácie počítačových sietí (CCNA3/4) , TUKE Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností. Smerovacie algoritmy v počítačových sieťach (CCNP Route) , TUKE Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s rozsiahlou problematikou pokročilého smerovania a využívania smerovačov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach tak lokálneho ako aj globálneho charakteru. Dôraz je kladený na komplexnú analýzu smerovacích algoritmov využívaných v súčasných sieťových infraštruktúrach a na ich aplikáciu v praxi. Výučba je zameraná na kľúčové prvky návrhu hierarchického modelu škálovateľných sietí, špecifické vlastnosti dynamických smerovacích protokolov, algoritmy

a mechanizmy redistribúcie ako aj bezpečnostné aspekty IP sietí.

Technológie na báze prepínaných sietí (CCNP Switch) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Switch (Implementing IP Switched Networks). Študent sa oboznámi s problematikou projektovania rozsiahlych sieťových infraštruktúr s dôrazom na problematiku prepínania na rôznych vrstvách sieťového modelu. Osvojí si problematiku virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN, využívania rozsiahlych bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu reálnych WAN riešení. Medzi kľúčové aspekty, ktoré sú predmetom vzdelávania v tomto predmete patria aj hĺbkové znalosti v oblasti aktuálne využívaných technológií v prepínaných sieťach (STP, PVST, MSTP, rôzne formy ochrán pred útokmi na prepínané siete).

Riešenie problémov rozsiahlych infraštruktúr (CCNP Tshoot) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Tshoot (Troubleshooting and Maintaining IP Networks). Študent sa oboznámi s problematikou riešenia problémov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach jednak na úrovni smerovacích protokolov a jednak na úrovni prepínaných sietí. Osvojí si problematiku riešenia problémov pri návrhu sietí s technológiami na báze virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN s využitím rôznych dynamických smerovacích protokolov, využívania bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu a riešení problémov reálnych sietí.

Princípy počítačových sietí, UKF

Predmet je zameraný na základné princípy fungovania počítačových sietí ako z pohľadu používateľa tak aj z pohľadu ich administrátora. Študent sa dozvie aké sú základné prenosové média používané v počítačových sieťach a naučí sa popísať ich podstatné vlastnosti. V predmete popisujeme históriu vzniku a vývoja počítačových sietí a ich protokolov, pričom sa zameriavame na vývoj referenčných vrstvových modelov používaných pre popis počítačových sietí. Popis funkcií na jednotlivých vrstvách doplníme o názorné príklady, hry a iný multimediálny obsah. V závere sa venujeme bezpečnosti počítačových sietí a nástrahám, ktoré ich používanie prináša.

Gridové a cloudové počítanie, UMB

Teoretické základy gridového počítania. Architektúry počítačových systémov pripájaných do počítačového

gridu. Middleware a jeho funkcionality. Modely cloudových služieb. Tvorba privátneho cloudu. Virtuálne organizácie a podmienky členstva v nich. Bezpečnosť v počítačovom gride. Slovenská gridová iniciatíva. Jazyk JDL a gridifikácia programu. Middleware gLite a jeho príkazy. Sekvenčné programy v počítačovom gride. Distribuované výpočty v počítačovom gride. Paralelné programy v počítačovom gride. Aplikácie využívajúce cloudové služby.

Princípy IKS, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu bude rozumieť najrozšírenejším komunikačným technológiám a činnosti internetu. Študent bude: vedieť popísať princípy, na ktorých je založený internet, poznať architektúru TCP/IP sietí so schopnosťou popísať činnosť siete z pohľadu vrstiev architektúry, ako aj činnosti jednotlivých protokolov a zariadení. Vedieť vytvoriť a zabezpečiť jednoduchú sieť typu Ethernet a WiFi. Vedieť vypracovať adresový plán, nakonfigurovať jednoduché sieťové zariadenia a overiť ich činnosť. Poznať základné mechanizmy zabezpečenia komunikácie v počítačových sieťach.

Projektovanie sietí 1, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa vedomosti z oblasti pokročilých smerovaných sieťových technológií. Študent získa teoretické poznatky a bude mať hlbšie znalosti súvislostí o dizajne pokročilých IP sietí a ich služieb. Študent sa hlbšie zameriava na technológie veľkých sietí poskytovateľov internetových služieb. Bude oboznámený so službami ponúkanými v tomto type sietí. Bude mať podoprené všetky teoretické poznatky praktickými zručnosťami.

Počítačové siete 2, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa a rozšíri svoje vedomosti o komunikačných sieťach o ďalšie oblasti. Študent po absolvovaní predmetu bude oboznámený s problematikou návrhu a škálovania komunikačných sietí. Poznať ďalšie technológie ako WiFi, pokročilejšie smerovacie protokoly a ich základné ladenie. Poznať technológie používané v rozľahlých sieťach typu WAN. Vedieť aplikovať princípy hierarchického návrhu komunikačných sietí. Vedieť identifikovať a vybrať vhodné riešenia pre internetovú konektivitu. Poznať a vedieť použiť základné monitorovacie techniky. Aplikovať systematický prístup k diagnostike komunikačných problémov na sieti.

Úvod do informačnej bezpečnosti (pre neinformatikov)

Všeobecné základy informačnej bezpečnosti, informačná bezpečnosť na globálnej úrovni a na úrovni

organizácie, úvod do kryptológie, bezpečnosť operačných systémov.

Základy počítačových sietí (pre neinformatikov)

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Servery a úložiská dát, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Úvod do Softvérového definovaného DC. Architektúra – prehľad produktov. Správa serverov a blade šasi. Vytváranie a správa profilov servera. Monitorovanie. Riadenie zdrojov okolia. Nástroj pre jednotné riadenie infraštruktúry – bezpečnosť. Popis REST API. Simulátor nástroja pre jednotné riadenie infraštruktúry. Serverové technológie. Servery typu Rack a Tower. Optimalizácia riešení. Príprava na implementáciu. Provisioning. Základná architektúra a technológie komerčných riešení. Popis produktov a riešení pre komerčné využitie. Identifikovanie požiadaviek zákazníka. Nástroje pre návrh dátových úložísk. Virtualizácia SMB úložísk. Ochrana dát pre SMB. Služby spojené s uchovávaním dát. Popis ponuky servisných služieb súvisiacich s riešeniami dátových úložísk. Základná architektúra a technológie komerčných riešení. Popis produktov a riešenia pre komerčné riešenie. Nástroje úložísk. Virtualizácia SMB úložísk.

Cloudové technológie a riešenia, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Konvergovaná infraštruktúra a základy cloudu. Hlavné trendy meniaceho sa IT priemyslu. Základné riešenie Cloudu. Ako postupovať smerom do cloudu. Silné stránky konvergovanej infraštruktúry a cloud riešení. Vysvetlenie zmyslu cesty do Cloudu. Open Stack a jeho kľúčové technológie. Referenčné architektúry. Architektúra cloudového riešenia. Implementácia plánu. Zákaznícke pomocné nástroje. Riadiace nástroje konvergovanej infraštruktúry. Popísanie komponentov a funkcií cloudového riešenia. Návrh konvergovanej infraštruktúry.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti INTERNET VECÍ:

Základy Internetu vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhovať šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Vývoj aplikácií pre Internet vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s problematikou prepojenia fyzického a softvérového sveta, spracovania veľkého množstva dát v oblasti Internetu vecí, ich následnej vizualizácie a automatizácie procesov a systémov. Študenti získajú praktické zručnosti pre tvorbu softvéru na rôznych vrstvách Internetu vecí, spracovaniu veľkého množstva dát, integrácii existujúcich cloudových služieb pomocou API rozhraní a mechanizmov strojového učenia.

Inteligentné kyber-fyzikálne systémy a IoT, TUKE

Predmet predstavuje inovácie v oblasti IoT, SCADA/HMI a DSR v kontexte štvrtej priemyselnej revolúcie/smart industry. Študenti získajú prehľad o modeloch, metódach, architektúrach, platformách, fog a cloud computingu, scenároch IoT riešení, ktoré svojou výraznou inovatívnou mierou napomáhajú rôznym typom priemyslu rásť rýchlejšie, poskytovať lepšie dáta pre riadenie a rozhodovanie a ďalší vývoj. Predmet modeluje typické prepojenia kyber-fyzikálneho sveta, scenáre, snímače a akčné členy, protokoly, siete, služby, vnorené systémy, jednodoskové počítače, užívateľské rozhrania, spracovanie údajov a inteligentné uzly na niekoľkých prípadových štúdiách/projektoch, napr. inteligentný priestor a robotika, vizuálne a vizualizačné systémy, smart doprava, život, domácnosť, dom.

Systémové programovanie, UPJŠ

Získať poznatky o nízkoúrovňových aplikačných rozhraniach OS Windows a Linux. Jazyk C a vývojové nástroje pre internet vecí. Operačný systém Linux. Systémové volanie a glibc. Súborové operácie I. Súborové operácie II. Súborový systém. Signál. Program a proces. Vlákno a synchronizačné objekty. Rozšírené IPC. Socket a šifrovanie. Zariadenia. Virtuálne súborové systémy. Dynamický modul jadra OS Linux. Fenomén internetu vecí posúva hranice počtu pripojených zariadení k internetu. Zariadenia sa vzájomne spájajú častokrát aj bez využitia bezpečnostných protokolov. Informačná bezpečnosť je preto

jedným z kľúčových faktorov pri komunikácii zariadení prostredníctvom internetu. Kurz poskytuje informácie o základných komunikačných protokoloch, integrácii zariadení, aplikačných projektoch, zelených riešeniach, smart domácnostiach a podobne.

Základy internetu vecí, UPJŠ

Predmet je orientovaný na predstavenie základných konceptov ako aj súčasných trendov v oblasti Internetu vecí (IoT). Dôraz je kladený na interdisciplinárnosť IoT a prepojenie s inými tradičnými oblasťami informatiky ako tzv. computer science. Predmet zahŕňa úvod do programovania zariadení pre Internet vecí (senzory, nízkoúrovňové protokoly, vývojové platformy a jednodoskové počítače Arduino, Raspberry PI, ...), prehľad komunikačných protokolov a sieťových technológií (Z-Wave, Bluetooth LE, WiFi, LoRa, ...), demonštráciu aplikačných a dátových protokolov (MQTT, CoAP, AMQP, Websocket, ...), základné vzory a prípadové štúdie z návrhu a implementácie IoT riešení.

Kybernetika, kognitívne systémy a Internet vecí, UKF

Cieľom predmetu je definovanie základných pojmov z oblasti Internet vecí, riešenie základných komunikačných protokolov a riešenie bezpečnostných aspektov IoT. Na riešenie, inováciu a vývoj aplikácií pre Internet vecí budú používané rôzne mikropočítače založené na platforme Raspberry PI. V rámci predmetu budú vytvárané aplikačné projekty implementovateľné do praxe (napr. RFID monitorovacie stanice, inteligentný MusicBox, Meteostanica, Kamerané systémy implementované v inteligentných domácnostiach, Automatické riadenie vozidla).

Inteligentné riadiace a monitorovacie systémy, UKF

Pojem inteligentný systém sa často používa v odbornej literatúre aj popularizačných časopisoch. Cieľom inovácie predmetu je poukázať na špecifiká pri realizácii vyššej úrovne automatizácie, resp. analyzovať predpoklady na realizáciu tzv. inteligentných zariadení ako systémov s rozmanitými technickými, ekonomickými a ekologickými požiadavkami a v neposlednom rade požiadavkami na používateľský komfort či kvalitu života používateľov. V priebehu predmetu sa študenti oboznámia s problematikou automatizácie, modelovanie a budú riešiť samotné využívanie hardvéru (mikrokontroléru Arduino), ktorý môže tvoriť jednu z častí inteligentných systémov a v neposlednom rade sa naučia využívať vývojové prostredie Atmel Studio 6 pomocou, ktorého budú vedieť naprogramovať napríklad čip Atmega 32U4. Predpokladom na správne využívanie mikrokontroléra Arduino a jeho prepojenie s ďalšími prvkami je vhodné mať základné

poznatky z oblasti PHP skriptov.

Realizácia počítačových systémov, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov so základnými koncepciami zberu a vyhodnocovania údajov získaných z činnosti riadiacich počítačov a mikropočítačov so špecializáciou na inteligentné domy. Predmet nadväzuje na predmety Architektúra počítačov, Operačné systémy a Počítačové siete a rozvíja myšlienku využívania technológií v každodennom živote za podpory štandardných komponentov používaných v inteligentných domoch (napr. chladnička, teplomer, snímače a senzory). Súčasťou predmetu bude problematika zberu a vyhodnocovania získaných údajov prostredníctvom cloudových úložísk a metód data science orientovaných na IoT.

Programovanie aplikácií so senzormi, UKF

Predmet je orientovaný na oboznámenie sa s programovaním zariadení schopných komunikovať s okolitým svetom i navzájom. Jeho obsahom je práca so senzormi umiestnenými na rôznych zariadeniach s rôznymi operačnými systémami a architektúrami. Cieľom predmetu je pripraviť študentov do praxe tak, aby boli schopní zvoliť čo najefektívnejšie programátorské riešenia pre daný problém. Obsah predmetu predstavuje prierez aktuálne dostupnými zariadeniami a vývojovými platformami (napr. smartfóny s OS Android, MS Kinect na systémoch s MS Windows, mini PC Arduino a Raspberry PI s OS Linux a vývojové prostredia založené napr. na platformách Scratch, Android Studio (Java), C# a C++).

Vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa prehľad o princípoch vývoja aplikácií pre mobilné zariadenia ako sú PDA, smartphone, tablet. Naučí sa pracovať s rôznymi platformami mobilných zariadení a rôznych nástrojov pre vývoj. Spozná špecifickú návrhu aplikácií pre mobilné zariadenia (ergonómia používateľského prostredia, obmedzenia pri využívaní internetového pripojenia, zohľadňovanie výpočtovej náročnosti vzhľadom na úsporu energie akumulátora, životný cyklus programu, licencie, použitie vhodných knižníc a pod.). Bude vedieť aplikovať získané teoretické znalosti pri praktickom návrhu a implementácii aplikácií v jazyku Java v prostredí OS Android.

Internet vecí, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o IoT, technologických trendoch, možných nasadenia

v praxi. Naučené poznatky bude schopný aplikovať v práci s prepojenými zariadeniami.

Vývoj aplikácií pre internet a intranet, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o moderných postupoch vytvárania internetových aplikácií. Naučené poznatky bude schopný aplikovať pri návrhu a vývoji internetových a intranetových riešení s ohľadom na ich použiteľnosť a bezpečnosť.

Úvod do internetu vecí (pre neinformatikov)

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhovať šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti Akadémie podnikovo-informačných systémov:

Základy SAP HANA, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Základný koncept SAP HANA, Frontendové nástroje: SAP HANA studio, SAP HANA Web Based Development workbench. Architektúra SAP in memory computing-u: Vysoká dostupnosť, Hlavné bezpečnostné vlastnosti. Modelovanie a spracovanie dát: Vytváranie informačných modelov, Analytické a kalkulačné views, SAP HANA Live, Prediktívne modelovanie. Zber dát: Hlavné scenáre pre zber dát, Nahrávanie dát pomocou importu "flat" súboru, SAP replikačný server, SAP Direct extractor, Prístup k vzdialeným dátam pomocou Smart Data Access, Smart Data streaming, Prevádzkovanie aplikácií na SAP HANA: Popis a volanie natívnych SAP HANA aplikácií, Vytvorenie SAP HANA aplikácií použitím XS.

Automatizovaná správa registratúry, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Cieľom je oboznámiť študentov s nástrojmi na evidenciu, tvorbu, ukladanie a ochranu registratúrnych záznamov, zabezpečenie prístupu k týmto záznamom a ich následne vyradenie s ohľadom na aktuálnu legislatívu v danej oblasti.

	Základy technológie SAP (aj pre neinformatikov) Úvod do technológie mySAP, základné produkty a inovácie. Navigácia v systéme - prihlasovanie, dizajn formulárov, volanie funkcií. Jadro systému - klient/server architektúra, štruktúra systému SAP, procesy v systéme SAP. Komunikačné a integračné technológie - vzdialené volanie funkcií, internetovské technológie. Základy systému SAP pre používateľov (aj pre neinformatikov) Charakteristika moderných systémov, efektívne riešenia pre riadenie a chod inštitúcie, základné procesy v inštitúcii verejnej správy, podpora procesov zo strany systémov – zmysel a vplyv SAP, procesy a SAP moduly, podpora z hľadiska funkčnosti, technického hľadiska a z hľadiska implementácie, užívateľské role a profily v SAP, analýza realizovaných prípadových štúdií nasadenia SAP v podmienkach podniku. Aplikácie SAP vo verejnej správe / v podniku (aj pre neinformatikov) Popis procesov a postupov, SAP pre oblasť rozpočtovania, financovania a správy majetku, SAP pre oblasť ľudských zdrojov a miezd, SAP pre oblasť administratívneho systému úradu, výstupy – reporting v prostredí SAP, možnosti výstupov, príprava výstupov, spracovanie výstupov, exporty dát a ich ďalšie spracovanie v prostredí Excel, Word, vstupy – import dát v prostredí SAP, príprava vstupných dát, postup pri importovaní dát SAP pre pokročilých používateľov (aj pre neinformatikov) Jeden z modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Základy SAP pre konzultanta (aj pre neinformatikov) Organizačná štruktúra a procesy (integrácia modulov SAP). Kmeňové záznamy a ich význam pre procesy. Customizing a transporty, Standard reporting + Queries, Programming tools - migrácia, prepojenie na externé systémy, BADIs, business functions, CMOD, OSS SAP, vyhľadávanie informácií. Prehľad základných modulov z pohľadu konzultanta (aj pre neinformatikov) Užívateľské školenia modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Projektový manažment v SAP ERP (aj pre neinformatikov) Prehľad podnikových procesov v SAP, definovanie projektových štruktúr plánovanie projektu, plánovanie

	zdrojov v projekte, plánovanie a rozpočtovanie projektov, náklady a výnosy, záznam aktivít projektu. Základy Linuxu pre SAP Úvod do linuxu: príkazy, oprávnenia, procesy, práca so súbormi, príkazy linuxu pre pokročilých, základy sietí a skriptovanie. SAP architektúra na úrovni OS. Administrácia systému SAP Základy administrácie - prihlasovanie do systému, konfigurácia, štart a zastavenie SAP databázy. Konfigurácia systému - parametre v SAP, databázové parametre. Úlohy bežiacie na pozadí - rozvrhovanie úloh, monitorovanie úloh. Administrácia databázy - tabuľkové priestory Administrácia databázy Oracle Prehľad databázy: architektúra databázy, pripojenie k databáze, nástroje pre správu databázy, administrácia Oracle inštancií. Správa priestorov: administrácia "tabuľkových priestorov", reorganizácia tabuliek, housekeeping and troubleshooting. Zálohovanie, obnovenie a zotavenie databázy. Základy ABAP Princípy programovania v jazyku ABAP, deklarácia premenných , základná syntax jazyka ABAP, Open SQL , navigácia v ABAP Workbench, ABAP Editor, aritmetické operácie, logické podmienky, operácie s reťazcami, cykly, testovanie programov s použitím debuggera, prehľad najdôležitejších príkazov jazyka ABAP, definícia elementárnych a štruktúrovaných dátových objektov, funkčné grupy a funkčné moduly. Tvorba reportov v ABAP Čítanie databázových tabuliek , selection screens, eventy, deklarácie a vetvenie programov, práca s internými tabuľkami, funkčné moduly: upload, download a vytváranie modulov, štruktúrovanie kódu, formy a include. ABAP objektové programovanie Vytvorenie obrazovky, poloobrazovky, funkčné kódy, lokálne a globálne triedy, dedenie, polymorfizmus. Výpočty v prostredí SAP HANA In-memory computing je perspektívna a vyvíjajúca sa technológia, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto

	technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaní a odhaľovaní údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov. In-memory computing odstraňuje potrebu priebežného načítavania a zapisovania údajov zo/na štandardné počítačové disky. Rastúci objem dát a in-memory computing predstavujú paradigmy, ktoré budú od základu meniť spôsob práce s údajmi a preto tieto moderné trendy nemožno ignorovať ani vo výučbe na vysokých školách. Implementácia Hľadanie riešení na aktuálne technologické výzvy a problémy je jednou z nutných aktivít potrebných pre udržateľný rozvoj a fungovanie kompetenčného centra. Práve na základe aktívnej účasti na formovaní najnovších trendov a hľadaní riešení na aktuálne problémy (t.j. udržiavanie profesionálnych kontaktov, účasť na medzinárodných fórach, konferenciách a seminároch, atď.) sa najnovšie smery v daných oblastiach dostanú do výučby. Participujúci študenti získajú prehľad nielen o najnovších technológiách, ale aj o nových trendoch a smeroch výskumu a vývoja v týchto oblastiach. Pre naplnenie cieľov týchto vetiev je potrebná výmena poznatkov a skúseností medzi učiteľmi niekoľkých univerzít na Slovensku (konkrétne Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Technická univerzita v Košiciach, Žilinská univerzita, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre). Súčasťou každej z týchto univerzít je oddelenie, ktoré má dlhoročné skúsenosti s výučbou predmetov zameraných na vysokoškolskú informatiku a jej aplikácie. Navyše tieto partnerské univerzity deklarujú posilnenie predmetov orientovaných na oblasť Data Science, Internetu vecí, Podnikových informačných systémov či počítačových sietí, ktoré tvoria hlavné domény informatiky podporované plánovaným kompetenčným centrom. Pri inovácii budeme spolupracovať aj s vybranými expertmi z Univerzity Komenského v Bratislave, zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a z IT firiem. Expertov z IT firiem nominujú samotné IT firmy. Cieľové skupiny min 3 000 študentov vysokých škôl, min 20 vysokoškolských učiteľov Kritéria výberu študentov Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľ osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možnosti

umožnené absolvovať nové a inovované predmety na VŠ všetkým riadne zapísaným študentom partnerských univerzít. Zaradenie študentov na záverečné práce bude prebiehať na základe termínu prihlásenia sa u vybraného odborného zamestnanca. Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe stupňa vysokoškolského vzdelania, vedecko-pedagogických titulov, či predchádzajúcich skúseností s výučbou a výskumom na VŠ v oblastiach Data Science, Internetu vecí, Podnikovo-informačných systémov a Sieťovej akadémie na pozíciách Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Gestor kompetenčného centra, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s inováciou na VŠ zodpovedá garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektora, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL. Za koordináciu činností kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov zodpovedá gestor kompetenčného centra.

Výber do pozície Garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v odbore Informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika.

Výber do pozície Gestor kompetenčného centra, Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2 bude realizovaný garantom pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore na základe týchto kritérií:

Gestor kompetenčného centra: min. akademický titul PhD./CSc. v odbore Informatika, min.5 ročná prax v oblasti implementácie najnovších trendov v informatike a IKT do vysokoškolského vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu

	vzdelávania v odbore Informatika. Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert 2.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 3. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B: Min. vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa, min. 2 roky praxe s prácou v podnikovo-informačných systémoch. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami, a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov (celkovo 24 spoločných stretnutí), ktoré sa budú v pravidelných intervaloch (niekoľkokrát do roka) organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich

univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. 24 spoločných stretnutí expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomôže v budovaní motivujúceho a kreatívneho prostredia pre vyučovanie, výskum a vývoj, podporí osobný rast študentov aj učiteľov, podnieti transfer výskumu do praxe a napomôže vytváraniu nových, spoločných výskumných a pedagogických aktivít.

- Na každom seminári sa zúčastnia učitelia vysokých škôl z piatich univerzít. Bude sa vyžadovať zapojenie doktorandov a študentov vysokých škôl na každej univerzite. Témy seminárov (celkový počet 24):
- Princípy Internetu vecí (7 seminárov),
- Riešenie úloh v oblasti Data Science (7 seminárov),
- Sieťové technológie (7 seminárov),
- Podnikovo-informačné systémy (3 semináre).

Krátkodobé pobyty členov kompetenčného centra na zahraničných univerzitách, vo výskumných inštitúciách a firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby.

- Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem a 20 stáží v IT firmách v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultačnú činnosť v regióne svojej univerzity).
- Účasť na odborných seminároch medzi partnerskými univerzitami.
- Účasť na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní) v podobe zahraničných pracovných ciest (Španielsko, Francúzsko, Spojené kráľovstvo, Nemecko, Česko, Írsko, Rakúsko, Maďarsko, Taliansko, Poľsko, ...). Každého zahraničného podujatia sa môže zúčastniť z prostriedkov projektu iba jeden člen kompetenčného centra. Zdôvodnenie potreby zahraničných ciest na podujatiach v zahraničí je v časti opis podaktivity 2.1.
- Účasť na školeniach a kurzoch, ktoré budú zamerané na vývoj softvéru, riadenie softvérového tímu (predpokladajú sa dvojdnové kurzy pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít), metodológia riadenia IT projektov (päťdňový kurz pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít). Vzdelávacie programy sú akreditované externými inštitúciami. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: príslušnosť obsahu vzdelávacieho programu k jednej z oblastí Internet vecí, Data Science, Sieťové technológie alebo Podnikovo-informačné systémy; časová náročnosť

vzdelávacieho programu; pridaná hodnota vzdelávacieho programu pre inováciu predmetov.

Implementácia nových a inovovaných predmetov do výučby

- Nové predmety: pilotná výučba v rámci voliteľného bloku C, po aktualizácii a revízia obsahu je možné implementovať predmet aj v podobe povinne voliteľného predmetu (blok B), resp. povinného predmetu (blok A) – s ohľadom na možnosti a splnenie akreditačných podmienok.
- Inovované predmety: povinné predmety v rámci inovácie budú naďalej vyučované v rámci povinného bloku (A), povinne voliteľné predmety (blok B) budú naďalej v rámci bloku B, resp. po inovácii je možnosť ich zaradenia do bloku A. Pre výberové predmety (blok C) platia rovnaké podmienky ako pre nové predmety.

Harmonogram

09/2016 – 10/2020: Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie v štyroch akadémiách

09/2016 – 06/2020: Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, stážach v IT firmách, konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem

09/2016 – 10/2020: Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu „IT pre prax“

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie s účasťou všetkých partnerov projektu v štyroch oblastiach odborného zamerania.
- Inovácie programov a predmetov, pilotná výučba predmetov pre neinformatikov, ale aj koordinácia obsahu a metód vzdelávania so súkromným sektorom. Hlavné oblasti, ktoré budú zahrnuté do procesu inovácie sú:

	▪ Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), ▪ Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), ▪ Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), ▪ Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), ▪ vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatickov. - Pilotná výučba nových predmetov pre neinformatickov, predmety budú zamerané na nasledovné oblasti: ▪ Základy počítačových sietí, ▪ Úvod do informačnej bezpečnosti, ▪ Úvod do internetu vecí, ▪ Podnikovo-informačné systémy, ▪ Štatistika pre prax / Štatistické metódy / Základy numerických metód, ▪ Automatizovaná správa registratúry. - Prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií). - Konzultačná činnosť zamestnancov kompetenčného centra so zástupcami IT firiem a účasť na kurzoch, školeniach a konferenciách, stáže v IT firmách. - Semináre, videokonferenčné stretnutia, seminárne, bakalárske a diplomové práce - Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. Monitorovanie a vyhodnocovanie - monitorovanie a vyhodnocovanie sa bude uskutočňovať počas celého priebehu realizácie projektu - tvorba nových a inovovaných predmetov: obsah predmetu zverejnený vo forme učebníc/skript alebo učebných materiálov (pokrývajúce všetky potreby učiteľov a žiakov daného predmetu, umožňujúce odučenie daného predmetu na inej vysokej škole, obsahujúce príklady, domáce úlohy, cvičenia, riešenia) - v informačnom systéme univerzity zverejnené učebné osnovy, zaradenie predmetu do rozvrhu, počet účastníkov daného predmetu v danom semestri akademického roka, kurzy a školenia, stáže

	a konzultačná činnosť s IT firmami: potvrdenie o absolvovaní, certifikát - semináre: prezentácia, príp. videozáznam seminára, prezenčná listina - záverečné práce študentov: zadanie záverečnej práce, obsah záverečnej práce Prínos - inovácia výučby predmetov na VŠ, ktorá bude zohľadňovať potreby praxe a bude zameraná na riešenie praktických problémov, podporu aplikačne orientovaných záverečných prác študentov - vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie – akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet vecí, Sieťová akadémia – ktoré predstavujú aktuálne a perspektívne trendy v IT - účasť pedagogických zamestnancov na konzultačnej činnosti v IT firmách, stážach v IT firmách, seminároch kompetenčného centra, kurzoch a školeniach Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. 2.2. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – VŠ V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky. Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné

dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho

uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu študenti VŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C[®]) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C[®] je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C[®] certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C[®] (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou týchto 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C[®] certifikátu.

Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie.

Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C[®] sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov

	uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre vysoké školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémie partner bude účasť ich študentov záväzná. Aj keď sa v projekte plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska), rovnako sa počíta aj s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre zabezpečenie testovania ECDL pre vysokoškolských študentov. Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu študentov budú vyberaní z radov Expertov 2.A, 2.B, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Cieľová skupina: 2400 študentov vysokých škôl Implementácia Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností študentov vysokých škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej

skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním digitálnej gramotnosti študentov VŠ a overovaním nadobudnutých zručností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie).

Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®.

Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasť testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®.

Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. pokročilej úrovni.

Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť).

	V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Študentom VŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých študentov VŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (študenti VŠ, učitelia VŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať Experti 2.A, Experti 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde o učiteľov VŠ, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL, resp. o odborných zamestnancov - držiteľov Certifikátu ECDL). V projekte sa počíta s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre testovanie ECDL pre študentov VŠ. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a

samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 1.1: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie.
- Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania.
- Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.2: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Príprava študentov VŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,

- používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života

	naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné. V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie študentov VŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Študenti VŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®). Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom. Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov: - Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote. - Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti. - Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom

ECo-C®.

Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (študenti VŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®.
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C®.
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®.
- Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®.

Kritéria výberu frekventantov:

Vysoké školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet študentov VŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

Študenti VŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného

	vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu študentov VŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/EC^o-C[®] je účasť pre študenta VŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/EC^o-C[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti študenta VŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/EC^o-C[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere študenta VŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/EC^o-C[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a EC^o-C[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 2, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Títo zamestnanci sa budú podieľať aj na konzultáciách pre študentov VŠ. Expert 2.A, Expert 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 2, ktorí budú poskytovať konzultácie študentom VŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®],

	ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate ECo-C[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. ECo-C[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A a odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. ECo-C[®]. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou časťou „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (2400), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (9600) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C. Výber na pozície Expert 2.A, Expert 2.B, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 bude realizovaný garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 na základe týchto kritérií: Expert 2. A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných

	na inováciu vzdelávania Expert 2. B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti. Harmonogram: 11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL 06/2017 - 09/2020 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny 02/2017 - 09/2020 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy: - * 8 študijných materiálov pre moduly ECDL, - * 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL, - 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL, - 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C[®].

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 1.4.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.A, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačoch] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené

hodiny z pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácií.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov vysokých škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,

	- vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT, - zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu. Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných sylabov ECDL. Tým vzniknú prvé oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu. 2.3. Vytvorenie partnerstiev a sietí vysokých škôl a IT firiem IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – IT firmy, vysoké školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie) Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva: Vytvorenie partnerstiev IT akadémia a sietí partnerstiev škôl a IT firiem (09/2016 - 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma Vysoká škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 úrovne partnerstva: 1. úroveň: - VŠ sa prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov podieľa na príprave a realizácii všetkých častí aktivity 1:

- Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT
- Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore
- Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ
- Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied
- ECDL – štandard digitálnej gramotnosti učiteľov, študentov VŠ, žiakov SŠ
- VŠ vytvára partnerstva a siete so strednými a základnými školami pre realizáciu konkrétnych vzdelávacích a popularizačných aktivít.
- VŠ spolupracuje s IT firmami pri realizácii jednotlivých častí aktivity 2.
- VŠ získa podporu pre zriadenie a vybavenie špeciálnej technologickej učebne pre realizáciu vzdelávacích aktivít.

Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF a UMB ako partneri CVTI SR.

2. úroveň:

VŠ prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov spolupracuje pri realizácii odborných aktivít projektu:

- VŠ sa podieľa na realizácii častí aktivity 1, predovšetkým:
 - pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT
 - pri tvorbe programu vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ
 - pri inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore
- VŠ vytvára partnerstvá a siete so základnými a strednými školami pre implementáciu výstupov aktivity 1 do vzdelávania
- VŠ sa podieľa na príprave a využívaní výstupov projektu pre inováciu vysokoškolského vzdelávania v aktivite 2, predovšetkým:
 - programy SAP akadémie, Data Science Akadémie, Internet of Things, IKT pre prax
 - využitie výstupov pre vzdelávanie budúcich učiteľov.

Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú ďalšie vysoké školy, na ktorých sa realizuje vysokoškolské vzdelávanie v odboroch zameraných na informatiku, matematiku, prírodné vedy a učiteľstvo v týchto predmetoch.

IT firma ako IT Akadémia partner

Obsah partnerstva:

- Participácia pri príprave a realizácii aktivity 2, predovšetkým:
 - príprava a realizácia programov pre študentov VŠ v rámci kompetenčného centra vzdelávania
 - realizácia stáží učiteľov VŠ v IT firmách
- Vytváranie priestoru pre realizáciu praxí študentov v IT firmách (podpora praxe študentov VŠ nie súčasťou projektu).

Iný subjekt ako IT akadémia partner

IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP).

Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviažu plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ).

Vysoké školy, ktoré sú partnermi CVTI SR so samostatným rozpočtom, budú zároveň z tohto titulu aj v postavení IT Akadémie partner. Toto postavenie na druhej úrovni bude ponúknuté všetkým vysokým školám, ktoré realizujú vysokoškolské štúdium v informatických a príbuzných študijných odboroch.

Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov:

- členstvo v ITAS, resp. regionálnych združeniach IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania
- doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca s VŠ – účasť na výučbe, vedenie seminárnych a záverečných prác (VŠ), konzultačná činnosť, ...
- personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 2.

Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do aktivity 2 (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

	Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2.B, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo škôl Expert 1.B a 2.B a Expert IT 2. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie. V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivity projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT akadémie 2.B-E bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémie 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 2.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 2.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 2 bude zrealizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe

	týchto kritérií:na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 2 : min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B, Expert 2.B, Expert 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské

	vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 10/2020 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémie 10/2016 - 10/2020 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 5 vysokých škôl, Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem
Aktivita 3: Koordinácia projektu	Aktivita Koordinácia projektu sa delí na Koordináciu projektu 1 a Koordináciu projektu 2 vo vzťahu k hlavným odborným aktivitám a veľkosti cieľovej skupiny. Predstavuje proces riadenia a koordinácie ľudských, materiálnych a finančných zdrojov počas životnosti projektu pri použití moderných techník riadenia, zameraný na dosiahnutie vopred stanovených cieľov v danom rozsahu, nákladoch, čase, kvalite a spokojnosti účastníkov projektu. Stanovený cieľ projektu bude dosiahnutý pri rešpektovaní definovanej stratégie a pri využití špecifických postupov, nástrojov a techník na plánovanie a riadenie procesov projektu. Koordinácia jednotlivých podaktivít projektu bude realizovaná tímovou formou a participatívnym štýlom tak, aby dodržiavala harmonogram projektu. Všetci zainteresovaní pracovníci sa budú podieľať na

rozhodovaní, budú informovaní o aktuálnom dianí, budú mať možnosť vyjadriť sa v rámci otvorených a konštruktívnych diskusií. Koordináciu projektu budú zabezpečovať zo strany prijímateľa CVTI SR 12 zamestnanci a zo strany partnerov VŠ 5 zamestnanci za UPJŠ a po jednom zamestnancovi za UKF, UMB, TUKE, UNIZA. Počty a štruktúra pracovných pozícií boli pre prijímateľa a partnerov stanovené na základe charakteru objemu prác pri realizácii odborných aktivít 1 a 2 a zároveň boli zohľadnené predchádzajúce skúsenosti s koordináciou národných projektov vzhľadom na administratívnu náročnosť vykonávaných činností počas realizácie odborných aktivít. Predpokladáme napr. minimálne:

- 19 563 cestovných príkazov na tuzemskú/zahraničnú cestu,
- 19 563 vyúčtovaní tuzemskej/zahraničnej cesty,
- 11 432 dohôd mimo pracovného pomeru resp. pracovných zmlúv,
- 500 zmlúv o spolupráci so ZŠ a SŠ,
- 90 zmlúv o bezodplatnom prevode majetku štátu na ZŠ a SŠ,
- 38 120 kariet účastníkov projektu,
- ...

Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany prijímateľa:

Projektový manažér - CVTI SR 1, 2

Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejné obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

Kvalifikačné predpoklady

- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa
- min. 3 ročná prax v oblasti projektového riadenia

- prax s výkonom riadenia projektu/projektov financovaných zo štrukturálnych fondov

Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1, 2

Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

Kvalifikačné predpoklady:

- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa
- min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia

Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1, 2

Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

	Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 3 ročná finančná prax v projekte/projektoch financovaných zo štrukturálnych fondov resp. v iných projektoch <u>Finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 2 praxe v oblasti finančného riadenia a/alebo účtovníctva <u>Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 6 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie

	- min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Manažér monitoringu - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti monitorovania a/alebo hodnotenia <u>Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Predpokladaný počet osôb: 1 Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti verejného obstarávania Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany partnerov VŠ: <u>Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 1, 2</u> S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy

	manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Administratívny zamestnanec A – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec B – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre

	personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 3 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – TUKE 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UNIZA 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Administratívny zamestnanec – UMB 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UKF 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy
Podporné aktivity Projektu	
Podporné aktivity projektu sú nasledovné:	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov

6. Merateľné ukazovatele projektu: Uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 10 „Aktivity projektu a merateľné ukazovatele“ - uviesť merateľné ukazovatele prislúchajúce partnerovi				
6.1 Príspevok aktivít k merateľným ukazovateľom projektu (uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 10.1) :				
Hlavná aktivita projektu	Merateľný ukazovateľ projektu	Merná jednotka	Cieľová hodnota	Čas plnenia
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 2	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 2	Počet študentov VŠ	počet	3 000	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650	E - k dňu ukončenia aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000	E - k dňu ukončenia aktivity

Aktivita 3. Koordinácia projektu 1					
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000	L - k termínu 6 mesiacov po ukončení aktivity
Aktivita 3. Koordinácia projektu 1					
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	počet	6	L - k termínu 18 mesiacov po ukončení aktivity
Aktivita 3. Koordinácia projektu 2					
6.2 Prehľad merateľných ukazovateľov projektu(uviest' ukazovatele v žiadosti o NFP v časti 10.2) :					
Kód	Názov	Merná jednotka	Celková cieľová hodnota	Príznak rizika	Relevancia k HP
P0277	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8	Nie	PraN, UR
P0278	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840	Nie	PraN, UR
P0279	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650	Nie	PraN, UR
P0423	Počet študentov VŠ	počet	3 000	Nie	PraN, UR
P0449	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000	Nie	PraN, UR
P0451	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000	Nie	PraN, UR
P0455	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivitu na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000	Nie	PraN, UR
P0523	Počet vytvorených partnerstiev	počet	6	Nie	PraN, UR

	prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu				
7. Iné údaje na úrovni projektu¹:					
Kód	Názov	Merná jednotka		Relevancia k HP	
D0128 1.1.1 1.3.1	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN), HP UR	
D0162 1.1.1 1.3.1	Počet realizovaných informačných aktivít	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0164 1.1.1 1.3.1	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0249 1.1.1 1.3.1	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0271 1.1.1 1.3.1	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	

8. Rozpočet projektu: Uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 11 „Rozpočet projektu“ - uviesť rozpočet prislúchajúci partnerovi	
Priame výdavky:	
Typ aktivity	
16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Koordinácia projektu 2	2 080,30 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku

¹ V priebehu implementácie projektu môže byť rozsah požadovaných údajov vo vzťahu k merateľným ukazovateľom a iným údajom upravený (rozšírený, resp. zúžený) a poskytovanie týchto údajov bude prebiehať v súlade s podmienkami dohodnutými v zmluve o poskytnutí NFP/ uvedenými v rozhodnutí o schválení podľa § 16 ods. 2 zákona č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

521 - Mzdové výdavky	2 080,30 €
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	233 958,07 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	2 150,00 €
112 - Zásoby	70,62 €
512 - Cestovné náhrady	7 526,00 €
521 - Mzdové výdavky	224 007,45 €
930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	204,00 €
Typ aktivity	
8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia	
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Koordinácia projektu 1	23 884,40 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
521 - Mzdové výdavky	23 884,40 €
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	365 537,63 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
013 - Softvér	571,38 €
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	102 939,95 €
112 - Zásoby	2 075,53 €
512 - Cestovné náhrady	11 383,00 €
518 - Ostatné služby	3 600,00 €
521 - Mzdové výdavky	242 619,77 €
930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	2 348,00 €
Nepriame výdavky:	
Podporné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Podporné aktivity 1	10 506,45 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku

902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	10 506,45 €
Podporné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Podporné aktivity 2	9 658,55 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b).	9 658,55 €
Zazmluvnená výška NFP	
Celková výška oprávnených výdavkov (EUR)	645 625,40 €
Celková výška oprávnených výdavkov pre projekty generujúce príjem (EUR)	0,00 €
Percento spolufinancovania zo zdrojov EU a ŠR (%)	95,00 %
Maximálna výška nenávratného finančného príspevku (EUR)	613 344,13€
Výška spolufinancovania z vlastných zdrojov žiadateľa (EUR)	32 281,27€



Príloha č. 2 - Rozpočet projektu partnera (vrátane komentára, číselné hodnoty sa udávajú v EUR na dve desatinné miesta).

A	Názov položky rozpočtu	B	Číselník oprávnených výdavkov/skupina výdavkov	B1	ekonomická klasifikácia	B2	Jednotka	C	Počet jednotiek	D	Maxim. jednotková cena	E	Výdavky spolu	F = D * E	G	Komentár k rozpočtu	Priradenie k aktivitám projektu****	Rizikové položky	II	III	IV	V	VI
1.	Nepriame výdavky														EUR								
1.1.	Paušálna sadzba 1		902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)		N/A	projekt			1		10 506,45		10 506,45			Paušálna sadzba 1 k aktivite 1 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 1.					10 506,45	
1.2.	Paušálna sadzba 2		902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)		N/A	projekt			1		9 658,55		9 658,55			Paušálna sadzba 2 k aktivite 2 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 2.					9 658,55	
1.	Spolu												20 165,00										20 165,00
2.	Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky																						
2.1.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky												107 807,48										107 807,48
2.1.5b.	I/O zariadenia A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			9,20		106,92		983,66			I/O zariadenia A1 - 92, počet 9,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X					983,66
2.1.6.	I/O zariadenia A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			0,80		106,92		85,54			I/O zariadenia A2 - 8, počet 0,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X					85,54
2.1.20b.	Počítač 2 A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			10,12		505,11		5 111,71			Počítač 2 A1 - 92, počet 10,12ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X					5 111,71
2.1.21.	Počítač 2 A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			0,88		505,11		444,50			Počítač 2 A2 - 8, počet 0,88ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X					444,50
2.1.33b.	Tablet 3 A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			11,04		343,18		3 788,71			Tablet 3 A1 - 92, počet 11,04ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X					3 788,71
2.1.34b.	Tablet 3 A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			0,96		343,18		329,45			Tablet 3 A2 - 8, počet 0,96ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X					329,45
2.1.38b.	3D pero A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633004	ks			0,92		127,95		117,71			3D pero A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X					117,71
2.1.39.	3D pero A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633004	ks			0,08		127,95		10,24			3D pero A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X					10,24
2.1.40b.	3D skener A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			0,92		646,20		594,50			3D skener A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X					594,50
2.1.41.	3D skener A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633002	ks			0,08		646,20		51,70			3D skener A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X					51,70
2.1.42b.	3D tlačiareň A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		713002	ks			0,92		4 381,24		4 030,74			3D tlačiareň A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X					4 030,74
2.1.43.	3D tlačiareň A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		713002	ks			0,08		4 381,24		350,50			3D tlačiareň A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X					350,50
2.1.71.	Interaktívny komplet		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		713004	ks			1,00		1 782,44		1 782,44			Interaktívny komplet, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X					1 782,44
2.1.75a.	Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633004	ks			1,00		1 128,27		1 128,27			Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X					1 128,27
2.1.78b.	Brašna A1 - 92		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633004	ks			0,92		18,31		16,85			Brašna A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X					16,85
2.1.79.	Brašna A2 - 8		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633004	ks			0,08		18,31		1,46			Brašna A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X					1,46
2.1.80.	Mikrofón bezdrôtový ku kamere		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí		633004	ks			1,00		709,75		709,75			Mikrofón bezdrôtový ku kamere, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X					709,75
2.1.82b.	Pamätňová karta 1 A1 - 92		112 - Zásoby		633006	ks			0,92		48,14		44,29			Pamätňová karta 1 A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X					44,29

2.1.83.	Pamäťová karta 1 A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	0,08	48,14	3,85	Pamäťová karta 1 A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		3,85
2.1.85b.	Statív 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,92	51,05	46,97	Statív 1 A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		46,97
2.1.86.	Statív 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,08	51,05	4,08	Statív 1 A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		4,08
2.1.88b.	Svetlo na kameru A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,92	289,50	266,34	Svetlo na kameru A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		266,34
2.1.89.	Svetlo na kameru A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,08	289,50	23,16	Svetlo na kameru A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		23,16
2.1.92b.	Videokamera s projektorom A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,92	1 078,35	992,08	Videokamera s projektorom A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		992,08
2.1.93.	Videokamera s projektorom A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,08	1 078,35	86,27	Videokamera s projektorom A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		86,27
2.1.94.	Hlasovacie zariadenie 2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	1 549,79	1 549,79	Hlasovacie zariadenie 2, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 549,79
2.1.95a.	Smartpen A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	16,00	203,19	3 251,04	Smartpen A1 - 100, počet 16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 251,04
2.1.97a.	Zošíť A5 paperback k smartpenom A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633006	ks	4,00	29,85	119,40	Zošíť A5 paperback k smartpenom A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		119,40
2.1.102a.	Digitálny multimeter 3 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	61,89	247,56	Digitálny multimeter 3 A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		247,56
2.1.107a.	Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	518,42	2 073,68	Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 073,68
2.1.110a.	Laboratórny zdroj 1 A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	369,79	1 479,16	Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 479,16
2.1.115a.	Laserový merač vzdialenosti A1 - 100	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	114,28	228,76	Laserový merač vzdialenosti A1 - 100, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		228,76
2.1.148.	Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,20	44,88	412,90	Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92, počet 9,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		412,90
2.1.149.	Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,80	44,88	35,90	Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8, počet 0,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		35,90
2.1.181b.	Modul LCD displeja 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,20	25,55	235,06	Modul LCD displeja 1 A1 - 92, počet 9,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		235,06
2.1.182.	Modul LCD displeja 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,80	25,55	20,44	Modul LCD displeja 1 A2 - 8, počet 0,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		20,44
2.1.195b.	Modul WiFi 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,20	88,47	813,92	Modul WiFi 1 A1 - 92, počet 9,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		813,92
2.1.196.	Modul WiFi 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,80	88,47	70,78	Modul WiFi 1 A2 - 8, počet 0,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		70,78
2.1.227.	Vývojová sada 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,20	119,10	1 095,72	Vývojová sada 1 A1 - 92, počet 9,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 095,72
2.1.228.	Vývojová sada 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,80	119,10	95,28	Vývojová sada 1 A2 - 8, počet 0,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		95,28
2.1.229b.	Vývojová sada 2 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,20	108,43	997,56	Vývojová sada 2 A1 - 92, počet 9,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		997,56
2.1.230.	Vývojová sada 2 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,80	108,43	86,74	Vývojová sada 2 A2 - 8, počet 0,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		86,74
2.1.234b.	Vývojová sada 5 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	9,20	76,91	707,57	Vývojová sada 5 A1 - 92, počet 9,2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		707,57
2.1.235.	Vývojová sada 5 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,80	76,91	61,53	Vývojová sada 5 A2 - 8, počet 0,8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		61,53
2.1.266b.	Doplňková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	6,44	131,58	847,38	Doplňková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, počet 6,44ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		847,38
2.1.267.	Doplňková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,56	131,58	73,68	Doplňková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, počet 0,56ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		73,68
2.1.269b.	IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,84	36,83	67,77	IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, počet 1,84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		67,77

2.1.270.	IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		0,16	36,83	5,89	IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, počet 0,16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		5,89
2.1.271b.	IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		6,44	41,59	267,84	IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, počet 6,44ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		267,84
2.1.272.	IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		0,56	41,59	23,29	IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, počet 0,56ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		23,29
2.1.273b.	Napájací adaptér 4 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		6,44	33,87	218,12	Napájací adaptér 4 A1 - 92, počet 6,44ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		218,12
2.1.274.	Napájací adaptér 4 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		0,56	33,87	18,97	Napájací adaptér 4 A2 - 8, počet 0,56ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		18,97
2.1.275b.	Robotická stavebnica A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		6,44	483,21	3 111,87	Robotická stavebnica A1 - 92, počet 6,44ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 111,87
2.1.276.	Robotická stavebnica A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		0,56	483,21	270,60	Robotická stavebnica A2 - 8, počet 0,56ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		270,60
2.1.280.	Meteorstanica 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		1,00	1 377,32	1 377,32	Meteorstanica 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 377,32
2.1.283.	Žiacka experimentálna súprava - mechanika1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	213,14	639,42	Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		639,42
2.1.284.	Žiacka experimentálna súprava - mechanika2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	319,72	959,16	Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		959,16
2.1.285.	Žiacka experimentálna súprava - mechanika3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	383,92	1 151,76	Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 151,76
2.1.286.	Žiacka experimentálna súprava - mechanika4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	217,00	651,00	Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		651,00
2.1.287.	Žiacka experimentálna súprava - mechanika5	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	494,34	1 483,02	Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 483,02
2.1.288.	Žiacka experimentálna súprava - mechanika6	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	422,44	1 267,32	Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 267,32
2.1.289.	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	242,68	728,04	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		728,04
2.1.290.	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	629,16	1 887,48	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 887,48
2.1.291.	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	460,96	1 382,88	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 382,88
2.1.292.	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	255,52	766,56	Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		766,56
2.1.293.	Žiacka experimentálna súprava - elektrina1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	281,20	843,60	Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		843,60
2.1.294.	Žiacka experimentálna súprava - elektrina2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		2,00	372,36	744,72	Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		744,72
2.1.295.	Žiacka experimentálna súprava - elektrina3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	130,97	392,91	Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		392,91
2.1.296.	Žiacka experimentálna súprava - elektrina4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	160,50	481,50	Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		481,50
2.1.297.	Žiacka experimentálna súprava - elektrina5	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		2,00	88,60	177,20	Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		177,20
2.1.298.	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	152,80	458,40	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		458,40
2.1.299.	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	161,78	485,34	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		485,34
2.1.300.	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	268,36	805,08	Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		805,08
2.1.301.	Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	1 271,16	3 813,48	Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 813,48
2.1.302.	Žiacka experimentálna súprava - optika1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	160,50	481,50	Žiacka experimentálna súprava - optika1, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		481,50
2.1.303.	Žiacka experimentálna súprava - optika2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks		3,00	294,04	882,12	Žiacka experimentálna súprava - optika2, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		882,12

2.1.304	Žiacka experimentálna súprava - optika3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	234,97	704,91	Žiacka experimentálna súprava - optika3, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		704,91
2.1.305	Žiacka experimentálna súprava - optika4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	614,39	1 843,17	Žiacka experimentálna súprava - optika4, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 843,17
2.1.306	Sada ladičiek	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	80,03	160,06	Sada ladičiek, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		160,06
2.1.307	Súprava magnetov	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	5,00	119,41	597,05	Súprava magnetov, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		597,05
2.1.309	Automatické pipety	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	174,62	349,24	Automatické pipety , počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		349,24
2.1.310	Časozberná kamera na mikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	237,89	713,67	Časozberná kamera na mikroskop, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		713,67
2.1.311	Digitálna váha	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	22,37	89,48	Digitálna váha, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		89,48
2.1.313	Digitálny mikroskop 1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	3,00	760,13	2 280,39	Digitálny mikroskop 1, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 280,39
2.1.315	Digitálny mikroskop 3	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	403,18	403,18	Digitálny mikroskop 3, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		403,18
2.1.316	Digitálny mikroskop 4	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	383,92	383,92	Digitálny mikroskop 4, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		383,92
2.1.317	Digitálny mikroskop 5	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	627,88	627,88	Digitálny mikroskop 5, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		627,88
2.1.318	Digitálny mikroskop 6	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	627,88	627,88	Digitálny mikroskop 6, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		627,88
2.1.319	Digitálny mikroskop 7	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	627,88	627,88	Digitálny mikroskop 7, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		627,88
2.1.321	Preparačná súprava	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	15,00	34,57	518,55	Preparačná súprava, počet 15ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		518,55
2.1.322	Stereomikroskop	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	194,74	1 557,92	Stereomikroskop, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 557,92
2.1.324	Stojan pre mikroskopy 3 až 7	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	5,00	127,12	635,60	Stojan pre mikroskopy 3 až 7, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		635,60
2.1.325	UV-led lampa ručná	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	4,00	24,40	97,60	UV-led lampa ručná , počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		97,60
2.1.327	pH meter ručný	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	187,21	374,42	pH meter ručný, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		374,42
2.1.328	Refraktometer ručný na cukor	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	109,14	218,28	Refraktometer ručný na cukor, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		218,28
2.1.329	Refraktometer ručný na určenie salinity	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	109,14	218,28	Refraktometer ručný na určenie salinity, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		218,28
2.1.341	Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	134,82	134,82	Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		134,82
2.1.342	Biokomora 2000	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	36,81	294,48	Biokomora 2000, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		294,48
2.1.343	Biokomora 250	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	8,00	11,66	93,28	Biokomora 250, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		93,28
2.1.344	Diferenčný senzor napätia	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	6,00	75,54	453,24	Diferenčný senzor napätia, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		453,24
2.1.345	Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	366,04	732,08	Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		732,08
2.1.346	Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	366,04	732,08	Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		732,08
2.1.347	Dynamický vozíkový systém (1,2m)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,00	462,88	462,88	Dynamický vozíkový systém (1,2m), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		462,88
2.1.348	Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,00	366,04	732,08	Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		732,08
2.1.349	Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	15,00	191,53	2 872,95	Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, počet 15ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 872,95

2.1.350.	Interfejsová jednotka 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	631,30	2 525,20	Interfejsová jednotka 1, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 525,20	
2.1.351.	Interfejsová jednotka 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	4,00	629,16	2 516,64	Interfejsová jednotka 2, počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 516,64	
2.1.353.	Laboratórne váhy USB	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	372,69	745,38	Laboratórne váhy USB, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		745,38	
2.1.354.	Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1	013 - Softvér	633013	ks	1,00	422,65	422,65	Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		422,65	
2.1.355.	Nerezový teplomer	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	7,00	56,18	393,26	Nerezový teplomer, počet 7ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		393,26	
2.1.356.	Optický kábel pre spektrometer	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	133,64	133,64	Optický kábel pre spektrometer, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		133,64	
2.1.358.	Počítadlo kvapiek	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	191,74	383,48	Počítadlo kvapiek, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		383,48	
2.1.360.	Sada prepajovacích vodičov	112 - Zásobn	633006	ks	2,00	201,46	402,92	Sada prepajovacích vodičov, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		402,92	
2.1.361.	Senzor CO2 vo vzduchu	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	501,62	1 504,86	Senzor CO2 vo vzduchu, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 504,86	
2.1.364.	Senzor etanolu	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	211,12	211,12	Senzor etanolu, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		211,12	
2.1.365.	Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	404,78	404,78	Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		404,78	
2.1.366.	Senzor magnetickej indukcie	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	112,35	337,05	Senzor magnetickej indukcie, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		337,05	
2.1.367.	Senzor O2 vo vzduchu	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	377,71	1 133,13	Senzor O2 vo vzduchu, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 133,13	
2.1.368.	Senzor oxidačnoredukčného potenciálu	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	156,87	470,61	Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		470,61	
2.1.370.	Senzor prúdu 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	75,54	226,62	Senzor prúdu 1, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		226,62	
2.1.371.	Senzor sily 1	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	211,12	633,36	Senzor sily 1, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		633,36	
2.1.372.	Senzor slanosti	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	191,74	575,22	Senzor slanosti, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		575,22	
2.1.373.	Senzor svetla	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	106,57	213,14	Senzor svetla, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		213,14	
2.1.375.	Senzor tlaku plynu 2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	6,00	366,97	2 201,82	Senzor tlaku plynu 2, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 201,82	
2.1.376.	Senzor UVA	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	205,34	205,34	Senzor UVA, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		205,34	
2.1.377.	Senzor UVB	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	207,26	207,26	Senzor UVB, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		207,26	
2.1.378.	Senzor vodivosti vodných roztokov	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	6,00	184,04	1 104,24	Senzor vodivosti vodných roztokov, počet 6ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 104,24	
2.1.379.	Senzor zákalu	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	217,00	434,00	Senzor zákalu, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		434,00	
2.1.380.	Senzor zvuku	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	133,64	400,92	Senzor zvuku, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		400,92	
2.1.381.	Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1	013 - Softvér	633013	ks	1,00	148,73	148,73	Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		148,73	
2.1.382.	Spektrometer	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	5,00	772,75	3 863,75	Spektrometer, počet 5ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 863,75	
2.1.383.	Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	1,00	385,42	385,42	Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		385,42	
2.1.384.	Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu)	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	259,59	519,18	Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		519,18	
2.1.385.	Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	298,53	895,59	Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		895,59	

2.1.386	Termočlánok	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	133,64	400,92	Termočlánok, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		400,92
2.1.387	T-kus k senzom CO2 a O2	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	15,51	31,02	T-kus k senzom CO2 a O2, počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,02
2.1.388	Ultrazvukový senzor vzdialenosti	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	3,00	153,01	459,03	Ultrazvukový senzor vzdialenosti, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		459,03
2.1.389	Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom)	022 - Samostatné hnutelné veci a súbor hnutelných vecí	633004	ks	2,00	366,04	732,08	Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), počet 2ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		732,08
2.1.390	Amóniový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Amóniový štandard (nízky) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.391	Amóniový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.397	Digitálny teplomer MULTI-A	112 - Zásoby	633006	ks	8,00	18,10	144,80	Digitálny teplomer MULTI-A, počet 8ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		144,80
2.1.405	Draslíkový štandard nízky pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Draslíkový štandard nízky pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.406	Draslíkový štandard vysoký pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Draslíkový štandard vysoký pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.408	Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.409	Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.410	Filtročný papier 90 mm/100 ks bal	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	9,82	29,46	Filtročný papier 90 mm/100 ks bal, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		29,46
2.1.412	Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks	112 - Zásoby	633006	ks	3,00	2,57	7,71	Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, počet 3ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		7,71
2.1.417	Chloridový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Chloridový štandard (nízky) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.419	Chloridový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.420	Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	7,81	7,81	Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		7,81
2.1.442	Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.)	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	36,81	36,81	Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		36,81
2.1.458	Odkladací roztok pH senzora (500 ml)	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Odkladací roztok pH senzora (500 ml), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.459	Ochranné okuliare proti UV žiareniu	112 - Zásoby	633010	ks	15,00	1,93	28,95	Ochranné okuliare proti UV žiareniu, počet 15ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		28,95
2.1.467	PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH)	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	23,33	23,33	PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		23,33
2.1.496	Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	11,66	11,66	Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		11,66
2.1.512	Štandard vodivosti - nízky rozsah	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Štandard vodivosti - nízky rozsah, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.513	Štandard vodivosti - stredný rozsah	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Štandard vodivosti - stredný rozsah, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.514	Štandard vodivosti - vysoký rozsah	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Štandard vodivosti - vysoký rozsah, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.515b	Tlačový materiál pre 3D A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	23,92	32,10	767,83	Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, počet 23,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		767,83
2.1.516	Tlačový materiál pre 3D A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	2,08	32,10	66,77	Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, počet 2,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		66,77
2.1.523	Vápnikový štandard (nízky) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.524	Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	31,03	31,03	Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		31,03
2.1.525	Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks)	112 - Zásoby	633006	ks	1,00	58,10	58,10	Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), počet 1ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		58,10

2.1.526	Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.)	112 - Zásoby	633006	ks	4,00	19,36	77,44	Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), počet 4ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		77,44
2.1.561	... Iné (doplňte)				0	0,00	0,00					0,00
2.2	Odpisy dlhodobého hmotného/nehmotného majetku						0,00					0,00
2.2.1	Odpisy dlhodobého nehmotného majetku	551 - Odpisy		mesiac	0	0,00	0,00					0,00
2.2.2	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy		mesiac	0	0,00	0,00					0,00
2	Spolu						107 807,48					107 807,48
3	Koordinácia projektu											
3.1	Personálne výdavky interné - koordináčné činnosti						25 964,70					25 964,70
3.1.23	Administratívny zamestnanec - UKF 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 364	7,10	23 884,40	Výkonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 3 364 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 5,25€ * 1,352 = 7,10€	Aktivita 1			23 884,40
3.1.24	Administratívny zamestnanec - UKF 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	293	7,10	2 080,30	Výkonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 293 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 5,25€ * 1,352 = 7,10€	Aktivita 2			2 080,30
3.1.29	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00					0,00
3.1.30	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00					0,00
3.2	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00					0,00
3.2.1	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00					0,00
3.2.2	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00					0,00
3.2.3	 ďalšie (doplňte)											
3	Spolu						25 964,70					25 964,70
4	Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť											
4.1	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						242 619,77					242 619,77
4.1.7	Expert 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	13 201	14,01	184 946,01	Podieľa sa na inovácii prirodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prirodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných štáží a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samotej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 13 201 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 20. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 =14,01€	Aktivita 1			184 946,01
4.1.8	Expert 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 971	17,00	50 507,00	Podieľa sa na inovácii prirodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prirodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných štáží a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samotej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 971 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 10. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 =17,00€	Aktivita 1			50 507,00

4.1.11.	Expert 1.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	330	7,40	2 442,00	Podieľa sa na inovácii prirodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktivite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prirodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktivite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktivite 1.3. a to najmä: spolupracuje pri inovácii metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri realizácii vzdelávania učiteľov, popularizačných prednášok, súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity.Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 330 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 1	X	2 442,00
4.1.32	Gestor IT Akadémie 1.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	276	14,01	3 866,76	Nominant partnerských VŠ - UKF sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktivít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 276 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 1		3 866,76
4.1.33.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
4.1.36.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
4.1.37.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	858,00	858,00	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 2 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekt je 858,00 €.	Aktivita 1	X	858,00
4.1.38.	... Iné (doplniť)										
4.2.	Cestovné náhrady **						11 383,00			11 383,00	
4.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
4.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	954,00	954,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 954 € na projekt.	Aktivita 1	X	954,00
4.2.3.	Zahrančné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	10 429,00	10 429,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 10 429 € na projekt.	Aktivita 1	X	10 429,00
4.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00			0,00	
	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00			0,00	
4.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00			0,00	
4.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00			0,00	
4.4.	Ostatné výdavky - priame						0,00			0,00	
4.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
4.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
4.4.3.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00			0,00	
4.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
4.4.5.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00			0,00	
4.5.	Podpora frekventantov						3 600,00			3 600,00	
4.5.1.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
4.5.2.	Skoliaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
4.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	3 600,00	3 600,00	Výdavky na ubytovanie a stravovanie počas mimoškolských a popularizačných podujatí hradené formou vnútroorganizačných faktúr na základe platných cenových výmerov resp. kalkulačných listov ubytovacích a stravovacích zariadení patriace univerzite. Celková kumulovaná cena na projekt je 3 600,00€	Aktivita 1	X	3 600,00
4.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637002	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
4.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
4.5.6.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00			0,00	
4.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00			0,00	
4.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL I	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00			0,00	
4.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00			0,00	
4.6.3.	 ďalšie (doplniť)										
4.	Spolu						257 602,77			257 602,77	
5.	Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť										
5.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						224 007,45			224 007,45	
5.1.5.	Expert 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 721	14,01	122 181,21	Podieľa sa na inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultáciu a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 8 721 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 11. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 2		122 181,21

5.1.6.	Expert 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	5 970	17,00	101 490,00	Podieľa sa inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií a využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 5 970 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 7. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		101 490,00
5.1.23.	Gestor IT Akadémie 2.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	24	14,01	336,24	Nominant partnerských VŠ - UKF sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podaktivít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 24 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 =14,01€	Aktivita 2		336,24
5.1.24.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
5.1.25.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
5.1.26.	Odvozy k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
5.1.27.	... Iné (doplniť)									0,00	
5.2.	Cestovné náhrady **						7 526,00			7 526,00	
5.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
5.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	574,00	574,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 574 € na projekt.	Aktivita 2	X	574,00
5.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	6 952,00	6 952,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 6 952 € na projekt.	Aktivita 2	X	6 952,00
5.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00			0,00	
5.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00			0,00	
5.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00			0,00	
5.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00			0,00	
5.4.	Ostatné výdavky - priame						0,00			0,00	
5.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity 4	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
5.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
5.4.3.	Ubytovanie, stravné/diėty a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00			0,00	
5.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
5.4.5.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00			0,00	
5.5.	Podpora frekventantov						0,00			0,00	
5.5.1.	Ubytovanie, stravné/diėty a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
5.5.2.	Skoliaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
5.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
5.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
5.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
5.5.6.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00			0,00	
5.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00			0,00	
5.6.1.	Standardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 2	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00			0,00	
5.6.2.	Standardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00			0,00	
5.6.3.	ďalšie (doplniť)									0,00	
5.	Spolu						231 533,45			231 533,45	
X. Riadenie rizík											
X.1	Riziková prírážka 1	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	2 348,00	2 348,00	Riziková prírážka 1 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku nožnej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prírážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 1		2 348,00
X.2	Riziková prírážka 2	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	204,00	204,00	Riziková prírážka 2 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku nožnej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prírážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 2		204,00
X.	Spolu						2 552,00			2 552,00	
CELKOVÉ OPRAVNENÉ VÝDAVKY PROJEKTU							645 625,40			645 625,40	

Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu		Suma v EUR	Reálne limity rozpočtu v %	Maximálne limity	
1.	Nepriame výdavky	20 165,00	4,09%	15,00%	paušálna sadzba z priamych personálnych výdavkov - nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
2.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky cez krízové financovanie z ERDF (priame výdavky)	0,00	0,00%	stanovené v ...	z priamych výdavkov

2a.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky (priame výdavky) - vrátane krížového financovania		107 807,48	17,31%	konkrétnej výzve/výzvu ní	z priamych výdavkov
3.	Dodávky na priame výdavky		0,00	0,00%		z priamych výdavkov
4.	Riziková prídžka		2 552,00	0,40%	5,00%	z celkových oprávnených výdavkov

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom RO/SORO v odôvodnených prípadoch):

*Preplatenie PHM podľa spotreby uvedenej v technickom preukaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest

**Preplatenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnou dopravou

****Žiadateľ uvedie číslo aktivity podľa podrobného opisu projektu. Niektoré výdavky môžu byť zapojené vo viacerých aktivitách súčasne (napr. zariadenie/vybavenia sa využíva vo viacerých aktivitách)

*****Výdavok nesmie byť duplicitný vo vzťahu k výdavkom zahrnutým v položkách cestovné náhrady, v prípade duplicity bude daný výdavok neoprávnený v plnej výške. Pri odbornom personále je možné aplikovať iba na základe pracovnoprávných vzťahov (zamestnanec - prijímateľ). V prípade vzťahu napr. živnostník - prijímateľ sa výdavky neuhrádzajú.

Hlavná položka A3 (ako aj A4, A5, atď) je zahrnutá do priamych výdavkov rozpočtu.

Príloha č. 3 Zmluvy o partnerstve

Táto Príloha Zmluvy o poskytnutí NFP slúži na určovanie výšky vrátenia poskytnutého príspevku alebo jeho časti, alebo ex-ante finančné opravy v nadväznosti na zistené porušenie pravidiel a postupov verejného obstarávania v zmysle zákona o VO. Všetky percentuálne sadzby sa týkajú prípadov, keď konkrétne porušenie malo alebo mohlo mať vplyv na výsledok VO.

V prípade porušení pravidiel uvedených v Právnych predpisoch a/alebo Právnych dokumentov týkajúcich sa obstarávania zákaziek nespádajúcich pod zákon o VO bude toto porušenie s ohľadom na uvedený zoznam priradené k obsahovo najbližšiemu porušeniu a na základe tohto zaradenia bude určená náležiaci finančná oprava. V prípade, že kontrolou bude zistené, že Prijímateľ nepostupoval pri obstarávaní zákazky podľa zákona o VO, avšak na tento postup v zmysle pravidiel uvedených v Právnych predpisoch a/alebo v Právnych dokumentoch nebol oprávnený, bude určená finančná oprava vo výške 100 % z hodnoty oprávnených výdavkov súvisiacej zákazky. Pokiaľ dané porušenie zadávania zákazky nespádajúcej pod zákon o VO nie je možné priradiť k žiadnemu z porušení uvedených v tejto prílohe, výška finančnej opravy sa určí vo výške 5, 10, 25 alebo 100 % z hodnoty zákazky a to podľa závažnosti porušenia.

Č.	Názov porušenia	Popis porušenia/ príklady	Výška finančnej opravy (korekcie)
Oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania, špecifikácia v súťažných podkladoch			
1.	Nedodržanie postupov zverejňovania zákazky v zmysle zákona o VO	Verejný obstarávateľ¹ neposlal oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania publikačnému úradu a úradu podľa § 23 ods. 1 zákona o VO. Pre toto porušenie sa vzťahujú aj všetky prípady, keď verejný obstarávateľ zadal zákazku priamo, bez splnenia povinnosti postupovať podľa zákona o VO v zmysle § 9 ods. 1, čo zároveň znamená nedodržanie postupov povinnosti zverejňovania zákazky, nakoľko verejný obstarávateľ neaplikovaním zákonných postupov súčasne nedodrží povinnosť adekvátneho zverejnenia zadávania zákazky. Tieto prípady sú napr. : neoprávnenosť použitia výnimky zo zákona v zmysle § 1 ods. 2, až 5 zákona VO, uzavretie zmluvy priamym rokovacím konaním podľa § 58 zákona o VO bez splnenia podmienok na jeho použitie.	100 % V prípade nadlimitných zákaziek, v rámci ktorých nebolo oznámenie zverejnené v úradnom vestníku EÚ, ale zadávanie zákazky bolo korektne zverejnené vo vestníku ÚVO sa uplatňuje korekcia 25 %

¹ Označenie „Verejný obstarávateľ“ sa vzťahuje aj na obstarávateľa v zmysle § 8 zákona o VO a osobu v zmysle § 7 zákona o VO

2	Nedovolené rozdelenie predmetu zákazky alebo nedovolené spájanie predmetov zákaziek	Ide o rozdelenie predmetu zákazky s cieľom vyhnúť sa použitiu postupu zadávania nadlimitnej zákazky alebo postupu zadávania podlimitnej zákazky alebo zahrnutie takej dodávky tovaru alebo poskytnutia služieb, ktoré nie sú nevyhnutné pri plnení zákazky na stavebné práce do predpokladanej hodnoty zákazky, ak by to malo za následok vyňatie tohto tovaru alebo služieb z pôsobnosti zákona. Verejný obstarávateľ porušil § 5 ods. 12 zákona o VO, ak namiesto vyhlásenia nadlimitnej zákazky rozdelil predmet zákazky a realizoval tak napr. dve podlimitné zákazky čím sa vyhol použitiu postupu zadávania nadlimitnej zákazky, resp. ak namiesto vyhlásenia podlimitnej zákazky rozdelil predmet zákazky a realizoval tak napr. 2 zákazky podľa § 9 ods. 9 zákona o VO, čím sa vyhol postupu zadávania podlimitnej zákazky. Verejný obstarávateľ porušil § 5 ods. 3 zákona o VO, ak zákazku napr. na dodanie tovaru v nadlimitnom finančnom objeme zahrnul do podlimitnej zákazky na realizáciu stavebných prác, pričom dodávka predmetného tovaru by nebola nevyhnutná k realizácii týchto stavebných prác. Nedovolené spojenie nesúvisiacich tovarov alebo služieb do jedného postupu verejného obstarávania (pričom zákazka nie je rozdelená na časti), čo môže obmedziť hospodársku súťaž a mať za následok nízky počet predložených ponúk.	100 % - vzťahuje sa na každú z rozdelených zákaziek 25 % v prípade zákaziek v rámci ktorých bol obidený postup zadávania nadlimitnej zákazky (a teda v rámci nich nebolo zverejnené oznámenie o vyhlásení VO v úradnom vestníku EÚ), ale zadávanie zákazky bolo korektne zverejnené vo vestníku ÚVO. Uplatňuje sa na každú z rozdelených zákaziek 25% v prípade, ak bol obidený postup zadávania nadlimitnej alebo podlimitnej zákazky v dôsledku zahrnutia takej dodávky tovaru alebo poskytnutých služieb, ktoré nie sú nevyhnutné pri plnení zákazky na stavebné práce do PHZ. 10% - v ostatných prípadoch nedovoleného spájania rôznorodých zákaziek
3	Nedodržanie minimálnej zákonnej lehoty na predkladanie ponúk Nedodržanie minimálnej zákonnej lehoty na predloženie žiadosti o účasť²	Lehota na predkladanie ponúk (alebo na predloženie žiadosti o účasť) bola kratšia ako limit ustanovený zákonom Verejný obstarávateľ skrátil lehotu na predloženie ponúk v zmysle § 51 ods. 1 písm. b), avšak z dôvodu nekorektného zverejnenia	25 % v prípade, že skrátenie lehoty bolo rovné alebo väčšie ako 50 % zo zákonnej lehoty 10 % v prípade že toto skrátenie

² Lehoty sú stanovené pre užšiu súťaž a rokovacie konanie so zverejnením.

		predbežného oznámenia nebol oprávnený na toto skrátenie	bolo rovné alebo väčšie ako 30 % zo zákonnej lehoty 5 % v prípade akéhokoľvek iného skrátenia lehôt (je možné znížiť až na hodnotu 2%, pokiaľ sa má za to, že povaha a závažnosť nedostatku neopodstatňuje uplatnenie 5% korekcie.
4	Stanovenie lehoty na prijímanie žiadostí o súťažné podklady (vzťahuje sa pre verejnú súťaž, súťaž návrhov alebo podlimitných zákaziek)	Lehota stanovená na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je neprimerane krátka v porovnaní s lehotou na predkladanie ponúk, čím sa vytvára neopodstatnená prekážka k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní. Základná sadzba korekcie je uvedená v stĺpci „Výška finančnej korekcie“, pričom konečnú sadzbu korekcie je potrebné určiť na individuálnej báze (prípady od prípadu). Pri určovaní výšky korekcie je možné brať v úvahu zmierňujúce faktory vzťahujúce sa k špecifickosti a komplexnosti zákazky (administratívne zaťaženie, ťažkosti spočívajúce v doručení súťažných podkladov)	25 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 50 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami) 10 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 60 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami) 5 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 80 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami)
5	Nedodržanie postupov zverejňovania opravy oznámenia o vyhlásení verejného obstarávania v prípade - predĺženia lehoty na	Lehota na predkladanie ponúk (alebo lehota na predloženie žiadosti o účasť) bola predĺžená, pričom verejný obstarávateľ nezverejnil túto skutočnosť formou redakčnej opravy v Úradnom vestníku EÚ/vo vestníku VO	10 % táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

	predkladanie ponúk - predĺženia lehoty na žiadosti o účasť³		
6	Prípady neoprávňujúce použitie rokovacieho konania so zverejnením	Verejný obstarávateľ zadá zákazku na základe rokovacieho konania so zverejnením, avšak takýto postup nie je oprávnený aplikovať podľa dotknutých ustanovení zákona o VO.	25 % táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % podľa závažnosti
7	Zadávanie zákaziek v oblasti obrany a bezpečnosti - nedostatočné zdôvodnenie nezverejnenia zákazky	Verejný obstarávateľ zadá zákazku v oblasti obrany a bezpečnosti prostredníctvom súťažného dialógu alebo rokovacieho konania bez zverejnenia bez toho, aby bolo použitie takýchto postupov opodstatnené.	100 % táto sadzba môže byť znížená na 25 %, 10 % alebo 5 % podľa závažnosti
8	Neurčenie: - podmienok účasti v oznámení, resp. vo výzve na predkladanie ponúk, - kritérií na vyhodnotenie ponúk (a váh kritérií) v oznámení, resp. výzve na predkladanie ponúk alebo v súťažných podkladoch	Podmienky účasti sú uvedené iba v súťažných podkladoch a/alebo podmienky účasti publikované v oznámení nie sú v súlade s podmienkami účasti podľa súťažných podkladoch a/alebo kritériá na vyhodnotenie ponúk, vrátane váhovosti nie sú uvedené v oznámení/súťažných podkladoch a/alebo keď v súťažných podkladoch absentujú pravidlá uplatnenia kritérií, resp. pravidlá uplatnenia kritérií sú upravené nedostatočne, neurčito a pod.“	25 % táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % ak podmienky účasti/kritériá na vyhodnotenie ponúk boli uvedené v oznámení (alebo kritériá na vyhodnotenie ponúk v súťažných podkladoch) ale neboli dostatočne opísané.
9	Nezákonné a/alebo diskriminačné podmienky účasti a/alebo kritéria na vyhodnotenie ponúk stanovené v súťažných pokladoch alebo oznámení	Ide o prípady, keď záujemcovia boli alebo mohli byť odradení od podania ponúk z dôvodu nezákonných podmienok účasti a/alebo kritérií na vyhodnotenie ponúk stanovených v oznámení alebo v súťažných podkladoch, napr. povinnosť subjektov mať už zriadenú spoločnosť alebo zástupcu v danej krajine alebo regióne, povinnosť uchádzača mať skúsenosť v danej krajine alebo regióne.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
10	Podmienky účasti nesúvisia a nie sú primerané k predmetu zákazky	Určením minimálnych požiadaviek pre zákazku, ktoré nesúvisia a nie sú primerané k predmetu zákazky, sa nezabezpečí rovnaký prístup pre uchádzačov alebo dané požiadavky vytvárajú neopodstatnené prekážky k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti i porušenia

³ Lehoty sú stanovené pre užšiu súťaž a rokovacie konanie so zverejnením.

11	Technické špecifikácie predmetu zákazky sú diskriminačné	Určenie technických štandardov, ktoré sú príliš špecifické, tak že nezabezpečia rovnaký prístup pre uchádzačov alebo vytvárajú neopodstatnené prekážky k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
12	Nedostatočne opísaný predmet zákazky	Opis predmetu zákazky v súťažných podkladoch je nedostatočný, nejasný, neurčitý, opísaný všeobecne, resp. neobsahuje rozhodujúce informácie pre uchádzačov rozhodné pre prípravu kvalifikovanej ponuky. ⁴	10 % Táto sadzba môže byť znížená na 5 % v závislosti od závažnosti porušenia V prípade zrealizovaných prác, ktoré neboli zverejnené, zodpovedajúca hodnota prác je predmetom 100 % korekcie
Vyhodnocovanie súťaže			
13	Úprava podmienok účasti po otvorení ponúk/žiadostí o účasť, čo malo za následok nesprávne prijatie ponuky uchádzača/žiadostí o účasť záujemcu	Podmienky účasti boli upravené počas vyhodnotenia splnenia podmienok účasti, čo malo za následok prijatie uchádzačov/záujemcov, ktorých ponuky by neboli prijaté, ak by sa postupovalo podľa zverejnených podmienok účasti.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
14	Úprava podmienok účasti po otvorení ponúk/žiadostí o účasť, čo malo za následok nesprávne vylúčenie uchádzača/záujemcu	Podmienky účasti boli upravené počas vyhodnotenia splnenia podmienok účasti, čo malo za následok vylúčenie uchádzačov/záujemcov, ktorých ponuka by bola prijatá, ak by sa postupovalo podľa zverejnených podmienok účasti.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
15	Vyhodnocovanie ponúk uchádzačov/žiadostí o účasť záujemcov v rozpore s podmienkami účasti uvedenými v oznámení a súťažných podkladoch a/alebo vyhodnocovanie ponúk uchádzačov v rozpore s	Počas hodnotenia uchádzačov/záujemcov, boli ako kritéria na vyhodnotenie ponúk použité podmienky účasti alebo neboli dodržané kritéria na vyhodnotenie ponúk. Počas hodnotenia uchádzačov/záujemcov neboli dodržané podmienky účasti alebo kritéria na vyhodnocovanie ponúk (resp.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia

⁴ Vec C-340/02 (Európska komisia/ Francúzsko) a vec C-299/08 (Európska komisia / Francúzsko)

	kritériami na vyhodnotenie ponúk a pravidlami na ich uplatnenie	podkritériá alebo váhy kritérií) definované v oznámení alebo v súťažných podkladoch, čo malo za následok vyhodnocovanie ponúk v rozpore s oznámením a súťažnými podkladmi Príklad: Podkritéria použité pri zadaní zákazky nesúvisia s kritériami na vyhodnotenie ponúk uvedenými v oznámení/súťažných podkladoch	
16	Nedodržiavanie zásady transparentnosti a/alebo rovnakého zaobchádzania počas postupu zadávania zákazky	Písomné zachytenie procesu týkajúceho sa konkrétneho pridelovania bodov pre každú ponuku je nejasný/neoprávnený/nedostatočný z hľadiska transparentnosti alebo neexistuje. Zápisnica z vyhodnotenia neexistuje alebo neobsahuje všetky podstatné prvky vyžadované zákonom o VO Umožnenie obhliadky miesta na dodanie predmetu zákazky iba niektorým záujemcom. Nezaslanie oznámenia o výsledku vyhodnotenia ponúk niektorým záujemcom, ktorí boli vyhodnotení ako neúspešní Verejný obstarávateľ porušil povinnosť podľa § 33 ods. 6 zákona o VO požiadať o vysvetlenie alebo doplnenie predložených dokladov vždy, keď z predložených dokladov nemožno posúdiť ich platnosť alebo splnenie podmienky účasti	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
17	Modifikácia (zmena) ponuky počas hodnotenia ponúk	Verejný obstarávateľ umožní uchádzačovi/záujemcovi modifikovať (zmeniť) jeho ponuku počas hodnotenia ponúk	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
18	Rokovanie v priebehu súťaže	V kontexte verejnej alebo užšej súťaže verejný obstarávateľ rokuje s uchádzačmi/záujemcami počas hodnotiacej fázy, čo vedie k podstatnej modifikácii (zmene) pôvodných podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
19	V rámci rokovacieho konania so zverejnením nastala podstatná	V rokovacom konaní so zverejnením pôvodné podmienky zákazky boli podstatným spôsobom zmenené, čo by bolo dôvodom na	25 %

	modifikácia (zmena) podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch ⁵	vyhlásenie novej zákazky a/alebo zmenou podmienok zákazka prestala spĺňať podmienky odôvodňujúce použitie rokovacieho konania so zverejnením	Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
20	Odmietnutie mimoriadne nízkej ponuky	Ponuka sa javí ako mimoriadne nízka vo vzťahu k obstarávaným tovarom, prácam alebo službám, ale verejný obstarávateľ predtým ako odmietne takúto ponuku nevyžiada písomne podrobnosti týkajúce sa základných charakteristických parametrov ponuky, ktoré považuje za dôležité	25 %
21	Konflikt záujmov	Konflikt záujmov medzi verejným obstarávateľom/prijímateľom a uchádzačom alebo záujemcom preukázaný zodpovedným súdnym alebo úradným orgánom ⁶	100 %
Realizácia zákazky			
22	Podstatná zmena častí podmienok uzatvorenej zmluvy oproti častiam obchodných podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch ⁹	Po podpise zmluvy boli doplnené/zmenené podstatné náležitosti podmienok uzatvorenej zmluvy týkajúce sa povahy a rozsahu prác, lehoty na realizáciu predmetu zmluvy, platobných podmienok a špecifikácie materiálov, alebo ceny ⁹ . Je nevyhnutné vždy posúdiť od prípadu k prípadu, či sa v danom prípade jedná o „podstatnú“ zmenu. ⁷ Verejný obstarávateľ uzatvoril dodatok v rozpore so zákazom uvedeným v § 10a ods. 1 zákona o VO	25 % z ceny zmluvy plus hodnota dodatočných výdavkov z plnenia zmluvy vychádzajúcich z podstatných zmien zmluvy
23	Zníženie rozsahu zákazky	Zákazka bola zadaná v súlade so zákonom o VO, ale následne bol	Hodnota zníženia rozsahu

⁵ Limitovaný stupeň flexibility môže byť aplikovateľný/aplikovaný na zmeny v zákazke aj po jej zadaní i keď takáto možnosť rovnako ako podrobné pravidlá pre jej implementáciu nie sú stanovené jasným a presným spôsobom v oznámení alebo v súťažných podkladoch (C-496/99, bod 118). Keď takáto možnosť nie je predpokladaná (nie je uvedená v súťažných podkladoch), zmena zákazky je prípustná ak zmeny sú nepodstatného charakteru. Zmena je považovaná za podstatnú ak:

1. Verejný obstarávateľ zmení podmienky tak, že ak by boli súčasťou pôvodnej zákazky, tak by sa zúčastnili zákazky iní záujemcovia ako tí ktorí boli v pôvodnej zákazke;
2. zmeny umožňuje zadanie zákazky záujemcovi inému ako by bol pôvodne akceptovaný;
3. verejný obstarávateľ rozšíri rozsah zákazky obsahujúci tovary/služby/práce, ktoré pôvodne zákazka neobsahovala;
4. modifikácia zmení ekonomickú rovnováhu v prospech víťaza spôsobom, ktorú pôvodná zákazka neumožňovala.

⁶ Úradný orgán – Úrad pre verejné obstarávanie na základe vykonania kontroly verejného obstarávania, alebo RO (bližšie podrobnosti vid'. Metodický pokyn CKO ku konfliktu záujmov)

⁷ Vec C-496/99 P, CAS Succhi di Frutta SpA, [2004] ECR I- 3801 odst. 116 a 118, Vec C-340/02, Európska komisia v. Francúzsko [2004] ECR I- 9845, Vec C-91/08, Wall AG, [2010] ECR I- 2815

		znížený rozsah zákazky.	Plus 25 % z hodnoty konečného rozsahu (iba ak zníženie v rozsahu zákazky je podstatné)
24	Zákazka na doplňujúce stavebné práce alebo služby (ak takáto zákazka predstavuje podstatnú modifikáciu pôvodných zmluvných podmienok ⁸) bola zadaná bez použitia rokovacieho konania bez zverejnenia, resp. priameho rokovacieho konania, - a/alebo doplňujúce práce alebo služby boli zadane v rozpore s podmienkami uvedenými v ustanovení § 58 písm. c) alebo i), ⁹	Pôvodná zákazka bola zadaná v súlade s relevantnými ustanoveniami zákona o verejnom obstarávaní, ale dodatočné zákazky na práce/služby neboli zadane v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní, t. j. nebolo použité priame rokovacie konanie, resp. neboli splnené podmienky na použitie priameho rokovacieho konania.	100 % hodnoty dodatočnej zákazky V prípade, že všetky dodatočné hodnoty prác/tovarov/služieb v dodatočných zákazkách nepresahujú 20 % z hodnoty pôvodnej zákazky a súčasne táto hodnota dodatočných zákaziek sama o sebe nepredstavuje hodnotu nadlimitnej zákazky, môže byť korekcia znížená na 25 % z hodnoty dodatočnej/dodatočných zákaziek
25	Porušenie povinnosti použiť pri verejnej súťaži, užšej súťaži alebo v rokovacom konaní so zverejnením elektronickú aukciu –nadlimitná, podlimitná zákazka na dodanie tovaru (resp. podlimitná zákazka bez využitia	Verejný obstarávateľ nepostupoval v súlade s § 43 ods. 3 zákona o VO keď pri verejnej nadlimitnej alebo podlimitnej súťaži na dodávku tovarov nepoužil pri zadaní zákazky elektronickú aukciu	10 %. Táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

⁸ Vid' poznámku pod čiarou č. 8

⁹ Koncept „nepredvídaných okolností“ by mal byť interpretovaný spôsobom, že o nepredvídateľné okolnosti ide v tých prípadoch, ktoré verejný obstarávateľ ani pri vynaložení odbornej starostlivosti nemohol predvídať. Zákazky na dodatočné práce/služby/tovary spôsobené nedostatočnou prípravou projektu/súťaže nemôžu byť pokladané za „nepredvídanú okolnosť“ (T-540/10 a T-235/11). Tieto dodatočné práce/služby nemôžu byť kompenzované hodnotou zrušených prác/služieb. Hodnota zrušených prác/služieb nemá vplyv na výpočet 20 % limitu.

	elektronického trhoviska pri tovaroch bežne dostupných na trhu ¹⁰⁾		
26	Porušenie povinnosti ¹¹⁾ zadávať podlimitnú zákazku na nákup tovarov, stavebných prác alebo služieb, bežne dostupných na trhu, prostredníctvom elektronického trhoviska	Verejný obstarávateľ nepostupoval podľa § 92 až 99 zákona o VO, ak ide o dodanie tovaru, uskutočnenie stavebných prác alebo poskytnutie služby bežne dostupných na trhu, ale na obstarávanie použil postup podľa § 9 ods. 9 zákona o VO alebo postup podľa § 100 až 102 zákona o VO.	10 %. Táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

¹⁰⁾ Uplatňuje sa pri VO ktoré bolo preukázateľne začaté po 30.6.2013 v zmysle novely zákona o VO č. 95/2013 Z.z.

¹¹⁾ Povinnosť zadávania podlimitných zákaziek bežne dostupných na trhu prostredníctvom elektronického trhoviska platí od momentu definovanom v § 155m ods. 13 zákona o VO.

Príloha č. 5. Zmluvy o poskytnutí NFP

ITMS2014+ kód Projektu: 312011F057

ZMLUVA O PARTNERSTVE

Táto zmluva sa uzatvára podľa ustanovenia § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Obchodný zákonník**“) a podľa zákona č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „**Zákon o príspevku z EŠIF**“)

medzi zmluvnými stranami:

1. Hlavný partner

Názov: Centrum vedecko-technických informácií SR
Právna forma: Príspevková organizácia
Adresa/Sídlo: Bratislava - mestská časť Staré Mesto,
Lamačská cesta 8/A, 81104
IČO: 00151882
DIČ: 2020798395
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421(02) 69 253 102
E-mail: cvti@cvtisr.sk
Štatutárny zástupca: prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.
(ďalej len „**Hlavný partner**“)

a

2. Partner

Názov: Žilinská univerzita v Žiline
Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia
Adresa/Sídlo: Žilina, Univerzitná 8215/1, 01026
IČO: 00397563
DIČ: 2020677824
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421(41) 513 51 01

E-mail: rektor@uniza.sk
Štatutárny zástupca: Dr.h.c. prof. Ing. Tatiana Čorejová, PhD.
(ďalej len „**Partner**“)

(Hlavný partner a Partner sa pre účely tejto partnerskej Zmluvy označujú ďalej spoločne aj ako „**zmluvné strany**“ alebo jednotlivo „Zmluvná strana“)

za účelom realizácie projektu

Názov projektu: IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
Kód projektu v ITMS2014+: 312011F057
(ďalej len „**Projekt**“).

P R E A M B U L A

1. Zmluvné strany sa dohodli, že v súvislosti so zámerom realizácie Projektu a v súvislosti s uzatvorením zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (ďalej aj „**NFP**“) na účely spolufinancovania schváleného Projektu z verejných prostriedkov medzi Ministerstvom práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky (ďalej aj „**MPSVaR SR**“) ako riadiacim orgánom Operačného programu Ľudské zdroje (ďalej aj „**OP ĽZ**“), resp. Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (ďalej aj „**MŠVVaŠ SR**“) ako sprostredkovateľským orgánom splnomocneným zo strany MPSVaR SR na plnenie úloh riadiaceho orgánu pre Prioritnú os č. 1 – Vzdelávanie na strane poskytovateľa NFP a Hlavným partnerom na strane prijímateľa NFP (ďalej len „**Zmluva o poskytnutí NFP**“) s cieľom zabezpečiť realizáciu Projektu prostredníctvom vzájomnej spolupráce v rámci Partnerstva uzatvárajú túto Zmluvu o partnerstve (ďalej len „**Zmluva o partnerstve**“).
2. Zmluva o partnerstve, všetky práva, povinnosti a nároky vzniknuté na základe alebo v súvislosti so Zmluvou o partnerstve sa riadia platným právnym poriadkom Slovenskej republiky, a to všeobecne záväznými právnymi predpismi Slovenskej republiky (ďalej aj „**SR**“) ako aj právnymi predpismi a právnymi aktmi Európskej únie (ďalej aj „**EÚ**“) (ďalej aj „**Právne predpisy**“). Práva a povinnosti zmluvných strán sa riadia aj ustanoveniami Všeobecných zmluvných podmienok k zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (ďalej len „**VZP**“) vydanými a zverejnenými sprostredkovateľským orgánom pod riadiacim orgánom pre OP ĽZ v platnom znení, ktoré tvoria Prílohu č. 1 Zmluvy o poskytnutí NFP, ako aj všetkými dokumentmi, na ktoré VZP odkazujú, a to v časti, kde tieto dokumenty upravujú práva a povinnosti na strane prijímateľa. Ak by niektoré ustanovenia VZP boli v rozpore s ustanoveniami Zmluvy o partnerstve, platia ustanovenia Zmluvy o partnerstve. Práva a povinnosti zmluvných strán sa ďalej primerane riadia, najmä Príručkou pre prijímateľa, Príručkou k procesom verejného obstarávania pre sprostredkovateľský orgán pod riadiacim orgánom pre operačný program Ľudské zdroje na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej aj „**Príručka pre Prijímateľa k VO**“), príslušnou Výzvou na predkladanie

žiadostí o nenávratný finančný príspevok, príslušnou schémou pomoci, Systémom finančného riadenia štrukturálnych fondov, Kohézneho fondu a Európskeho námorného a rybárskeho fondu na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej len „**Systém finančného riadenia**“) a Systémom riadenia európskych štrukturálnych a investičných fondov na programové obdobie 2014 – 2020 (ďalej len „**Systém riadenia EŠIF**“).

3. V prípade, že počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve dôjde k zmene Právnych predpisov resp. iného pre účely tejto Zmluvy o partnerstve rozhodného dokumentu vydaného príslušnými orgánmi Slovenskej republiky, Európskej únie, prípadne inými orgánmi do ktorých pôsobnosti patrí riadenie a kontrola EŠIF za predpokladu jeho zverejnenia (ďalej aj „**Právne dokumenty**“), zmluvné strany sa zaväzujú odo dňa nadobudnutia ich platnosti a účinnosti postupovať podľa platného Právneho predpisu respektíve iného rozhodného Právneho dokumentu, pokiaľ to nebude odporovať platným právnym predpisom. V prípade, že pri zmene Právnych predpisov respektíve Právnych dokumentov, najmä Príručky pre prijímateľa, Systému finančného riadenia a Systému riadenia EŠIF, bude ktorákoľvek zo zmluvných strán považovať za účelné upraviť Zmluvu o partnerstve dodatkom, zaväzujú sa zmluvné strany uzatvoriť dodatok k Zmluve o partnerstve v rozsahu jej zosúladenia s platným Právnym predpisom alebo iným rozhodným Právnym dokumentom.

Článok I

Definície pojmov

1. Pre účely Zmluvy o partnerstve sa rozumie pod pojmom:
 - i) **Aktivita** – súhrn činností realizovaných prijímateľom v rámci projektu na to vyčlenenými finančnými zdrojmi, ktoré prispievajú k dosiahnutiu konkrétneho výsledku a majú definovaný výstup, ktorý predstavuje pridanú hodnotu pre prijímateľa a/alebo cieľovú skupinu/užívateľov výsledkov projektu nezávisle na realizácii ostatných aktivít. Aktivity sa členia na hlavné aktivity a podporné aktivity. Hlavná aktivita je vymedzená časom, t.j. musí byť realizovaná v rámci doby Realizácie hlavných aktivít Projektu, je vymedzená vecne a finančne. Podporné aktivity sú vymedzené vecne, t.j. vecne musia súvisieť s hlavnými Aktivitami a podporovať ich realizáciu v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, a finančne.
 - ii) **Bezodkladne** – na účely tejto zmluvy je to najneskôr do štyroch pracovných dní od vzniku skutočnosti rozhodnej pre počítanie lehoty; to neplatí, ak sa v konkrétnom ustanovení Zmluvy o partnerstve stanovuje odlišná lehota platná pre konkrétny prípad.
 - iii) **Deň** – kalendárny deň, ak nie je v tejto zmluve výslovne uvedené že ide o pracovný deň.
 - iv) **Európske štrukturálne a investičné fondy (ďalej aj „EŠIF“)** – spoločné označenie pre Európsky fond regionálneho rozvoja, Európsky sociálny fond, Kohézny fond, Európsky poľnohospodársky fond pre rozvoj vidieka a Európsky námorný a rybársky fond.

- v) **Nenávratný finančný príspevok (ďalej aj „NFP“)** - suma finančných prostriedkov poskytnutá prijímateľovi na základe schváleného projektu podľa podmienok zmluvy o poskytnutí NFP z verejných prostriedkov v súlade s platnou právnou úpravou, najmä Zákonom o príspevku z EŠIF, zákonom č. 357/2015 Z. z. o finančnej kontrole a audite a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Zákon o finančnej kontrole a vnútornom audite**“) a zákonom č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Zákon o rozpočtových pravidlách**“).
- vi) **Neoprávnené výdavky** - výdavky projektu, ktoré nie sú Oprávnenými výdavkami; ide najmä o výdavky, ktoré sú v rozpore so zmluvou o poskytnutí NFP (napr. vznikli mimo obdobia oprávnenosti výdavkov, patria do skupiny výdavkov neoprávnenej na spolufinancovanie z prostriedkov operačného programu Ľudské zdroje, nesúvisia s činnosťami nevyhnutnými pre úspešnú realizáciu a ukončenie projektu, alebo sú v rozpore s inými podmienkami pre oprávnenosť výdavkov definovaných v článku 14 VZP), sú v rozpore s podmienkami príslušnej výzvy alebo sú v rozpore s Právnymi predpismi.
- vii) **Okolnosť vylučujúca zodpovednosť** - prekážka, ktorá nastala nezávisle od vôle zmluvnej strany a bráni jej v splnení jej povinnosti, ak nemožno rozumne predpokladať, že by zmluvná strana túto prekážku alebo jej následky odvrátila alebo prekonala, a ďalej že by v čase vzniku záväzku túto prekážku predvídala. Účinky vylučujúce zodpovednosť sú obmedzené iba na dobu dokiaľ trvá prekážka, s ktorou sú tieto účinky spojené. Zodpovednosť zmluvnej strany nevylučuje prekážka, ktorá vznikla až v čase, keď bola zmluvná strana v omeškaní s plnením svojej povinnosti, alebo vznikla z jej pomerov. Na posúdenie toho, či určitá udalosť je okolnosťou vylučujúcou zodpovednosť, sa použijú výkladové pravidlá definované v článku 1 VZP.
- viii) **Operačný program Ľudské zdroje (ďalej aj „OP ĽZ“)** - spoločný programový dokument MPSVaR SR, Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (ďalej aj „MŠVVaŠ SR“) a Ministerstva vnútra Slovenskej republiky pre poskytnutie podpory z EŠIF v programovom období 2014 – 2020 v oblasti zameranej na podporu vzdelávania, zamestnanosti, sociálnej inklúzie a zraniteľných skupín na trhu práce.
- ix) **Oprávnené výdavky** - výdavky, ktoré skutočne vznikli vo forme nákladov alebo výdavkov člena Partnerstva pri realizácii aktivít projektu v súvislosti s projektom a boli uhradené prijímateľovi v zmysle zmluvy o poskytnutí NFP, najmä v súlade s pravidlami oprávnenosti výdavkov uvedenými v článku 14 VZP.
- x) **Partner** – v zmysle Zákona o EŠIF osoba, ktorá sa spolupodieľa na príprave projektu so žiadateľom a na realizácii projektu s prijímateľom podľa zmluvy o poskytnutí NFP alebo podľa písomnej zmluvy uzavretej medzi prijímateľom a partnerom, pričom na účely tejto zmluvy sa za prijímateľa považuje Hlavný partner. Partner musí spĺňať kritériá

určené poskytovateľom vo výzve počas celej doby platnosti a účinnosti zmluvy uzavretej medzi Hlavným partnerom a partnerom/partnermi (ďalej aj „zmluva o partnerstve“). Na základe udelenej výnimky zo Systému finančného riadenia č. MF/009684/2017-544 zo dňa 27. apríla 2017, k predkladaniu združených žiadostí o platbu viacerých partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (ďalej aj „združená žiadosť o platbu“)“ identifikuje Hlavný partner (Prijímateľ) pre účely tejto zmluvy spomedzi jednotlivých partnerov „Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu“, ktorý bude združovať partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (združení partneri).

- xi) **Partnerstvo** - neformálne spojenie hlavného partnera a minimálne jedného Partnera (členovia Partnerstva) vytvorené za účelom spolupráce pri príprave a realizácii projektu spolufinancovaného z NFP. Partnerstvo nemá právnu subjektivitu a nie je združením podľa § 829 zákona č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Občiansky zákonník**“).
- xii) **Poskytovateľ** - orgán, ktorý je zodpovedný za pridelenie nenávratného finančného príspevku schválenému a vybranému projektu v zmysle zmluvy o poskytnutí NFP. V rámci OP ĽZ je poskytovateľom MPSVaR SR, ktoré môže byť zastúpené MŠVVaŠ SR ako sprostredkovateľským orgánom splnomocneným zo strany MPSVaR SR ako riadiacim orgánom pre OP ĽZ na plnenie úloh riadiaceho orgánu pre Prioritnú os č. 1 – Vzdelávanie (ďalej len „**Poskytovateľ**“).
- xiii) **Prijímateľ** – osoba, ktorá je prijímateľom nenávratného finančného príspevku od nadobudnutia účinnosti zmluvy o poskytnutí NFP uzatvorenej s poskytovateľom nenávratného finančného prostriedku; v prípade realizácie projektu za účasti partnerov má prijímateľ postavenie hlavného partnera v zmysle Zmluvy o partnerstve.
- xiv) **Štátna pomoc** - akákoľvek pomoc poskytovaná z prostriedkov štátneho rozpočtu SR alebo akoukoľvek formou z verejných zdrojov Hlavnému partnerovi alebo Partnerovi, ktorá narúša súťaž alebo hrozí narušením súťaže tým, že zvýhodňuje určité podniky alebo výrobu určitých druhov tovarov a môže nepriaznivo ovplyvniť obchod medzi členskými štátmi Európskej únie.
- xv) **Verejné obstarávanie** - postupy obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác v zmysle zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej aj „**Zákon o VO**“) v súvislosti s výberom dodávateľa; pojem verejné obstarávanie vo všeobecnom význame obstarávania služieb, tovarov a stavebných prác, t.j. bez ohľadu na konkrétne postupy obstarávania, zahŕňa aj iné druhy obstarávania nespádajúce pod Zákon o VO, ak ich právny poriadok SR pre konkrétny prípad pripúšťa.
- xvi) **Výzva na predkladanie žiadostí o NFP** - východiskový metodický a odborný podklad zo strany poskytovateľa, na základe ktorého prijímateľ v postavení žiadateľa vypracoval a predložil žiadosť o NFP poskytovateľovi (v prípade realizácie národných projektov, veľkých projektov alebo projektov technickej pomoci je pojem výzva v texte používaný

aj pre vyzvanie). Projekt v rámci Partnerstva je realizovaný na základe výzvy/vyzvania kód OPLZ-PO1/2016/NP/1.1.1/1.3.1-03 (ďalej aj „**Výzva**“)

- xvii) **Zverejnenie** - sprístupnenie dokumentu alebo informácie na webovom sídle orgánu zapojeného do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia alebo akékoľvek iné zverejnenie tak, aby Partner mal možnosť sa s takýmto dokumentom, z ktorého pre neho vyplývajú alebo môžu vyplývať práva a povinnosti, oboznámiť a zosúladiť s jeho obsahom svojej činnosti a postavenie a to od okamihu zverejnenia alebo od neskoršieho okamihu, od ktorého zverejnený dokument alebo informácia nadobúda účinnosť.
- xviii) **Žiadosť o platbu** - dokument, ktorý pozostáva z formulára žiadosti a povinných príloh, na základe ktorého je hlavnému partnerovi uhrádzaný príspevok, t.j. prostriedky EÚ a štátneho rozpočtu SR na spolufinancovanie v príslušnom pomere v súlade so Systémom finančného riadenia a Systémom riadenia EŠIF. Žiadosť o platbu hlavný partner ako prijímateľ eviduje v ITMS2014+.
2. Ak nie je v Zmluve o partnerstve výslovne uvedené inak, majú slová a pojmy použité v Zmluve o partnerstve, ktoré nie sú definované v tomto článku Zmluvy o partnerstve, význam, aký im je priradený vo VZP.
 3. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že všetky ustanovenia Zmluvy o partnerstve, vrátane definícií pojmov, je potrebné vykladať v spojitosti a v súlade s ustanoveniami VZP a s cieľom a účelom Zmluvy o poskytnutí NFP.
 4. Ak z kontextu nevyplýva iný zámer uplatniť sa pre Zmluvu o partnerstve nasledovné výkladové pravidlá:
 - a) názvy článkov sú uvedené len kvôli prehľadnosti a nemajú vplyv na interpretáciu Zmluvy o partnerstve;
 - b) každý odkaz na osobu (vrátane zmluvnej strany) zahŕňa aj jej právnych nástupcov;
 - c) slová v jednotnom čísle zahŕňajú aj množné číslo a naopak;
 - d) odkazy na články, odseky, písmená sú odkazmi na články, odseky, písmená Zmluvy o partnerstve;
 - e) každý odkaz na akýkoľvek dokument znamená príslušný dokument v znení jeho dodatkov a iných zmien (vrátane inovácií);
 - f) každý odkaz na akýkoľvek právny predpis znamená príslušný právny predpis v platnom a účinnom znení (vrátane rekodifikácií).

Článok II

Predmet a účel Zmluvy o partnerstve

1. Predmetom Zmluvy o partnerstve je úprava vzájomných práv a povinností zmluvných strán pri realizácii Projektu:

- Názov projektu : IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
- Kód projektu ITMS2014+ : 312011F057
- Miesto realizácie projektu : Banskobystrický kraj, Žilinský kraj, Košický kraj, Prešovský kraj, Nitriansky kraj, Trenčiansky kraj, Trnavský kraj
- Výzva - kód Výzvy : OPLZ-PO1/2016/NP/1.1.1/1.3.1-03
2. Účelom Zmluvy o partnerstve je vytvoriť podmienky pre naplnenie globálneho cieľa OP IZ v rámci pomoci poskytnutej z prostriedkov Európskeho sociálneho fondu.
 3. Zmluvné strany sa záväzne dohodli na pravidlách týkajúcich sa postavenia a vzájomných vzťahov v rámci Partnerstva a k Poskytovateľovi tak, aby bola zabezpečená realizácia plánovaných aktivít Projektu a dosiahnutie cieľov stanovených v schválenom Projekte. Uzatvorením Zmluvy o partnerstve nie sú dotknuté práva a povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa voči Poskytovateľovi v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, a to najmä nie je dotknutá celková zodpovednosť Hlavného partnera ako prijímateľa NFP za implementáciu a realizáciu Projektu.
 4. Partnerstvo je vytvorené za účelom zefektívnenia spolupráce zmluvných strán v záujme lepšieho a efektívnejšieho naplnenia špecifických cieľov operačného programu Ľudské zdroje. Predmet podpory NFP (zahrňujúci identifikáciu aktivít a ukazovateľov Projektu) pre Partnera je Prílohou č. 1 Zmluvy o partnerstve.

Článok III

Vyhlásenia zmluvných strán

1. Poskytovateľ podľa Zmluvy o poskytnutí NFP reprezentuje a zastupuje finančné záujmy Európskej únie a Slovenskej republiky. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ nie je členom Partnerstva a nezodpovedá za konanie Partnerov ani za žiadne dojednania v rámci Partnerstva.
2. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že Poskytovateľ môže usmerňovať Partnera pri plnení jeho povinností podľa Zmluvy o partnerstve a upozorňovať ho na prípadne porušenia príslušných Právnych predpisov, respektíve Právnych dokumentov, pričom sa Partner zaväzuje takéto usmernenia bez výhrad akceptovať ako záväzné a plniť opatrenia navrhnuté Poskytovateľom za účelom odstránenia nedostatkov.
3. Partner vyhlasuje a súhlasí s tým, že Hlavný partner je oprávnený ho zastupovať v súvislosti s realizovaním Projektu, a to najmä:
 - pri riadení a organizácii finančných tokov v súvislosti s poskytnutým NFP podľa podmienok Zmluvy o partnerstve,
 - pri rokovaní o podmienkach realizácie jednotlivých aktivít Projektu.

Partner berie na vedomie, že zastúpenie podľa tohto odseku sa nevzťahuje na jeho rokovania s Dodávateľmi, ako aj na uzatváranie zmlúv Partnera s Dodávateľmi.

4. Hlavný partner je vo vzťahu k Poskytovateľovi v plnom rozsahu zodpovedný za koordináciu realizácie všetkých aktivít schváleného Projektu a za plnenie povinností Partnera vyplývajúcich a súvisiacich so Zmluvou o partnerstve. Hlavný partner riadi a organizuje Projekt vo vzťahu k Partnerovi v súlade s ustanoveniami tejto Zmluvy o partnerstve, ustanoveniami Zmluvy o poskytnutí NFP, usmerneniami a pokynmi Poskytovateľa, príslušnými právnymi predpismi a ďalším Právnymi dokumentmi. Partner zveruje Hlavnému partnerovi všetky oprávnenia, ktorých výkon je potrebný pre zabezpečenie úspešnej realizácie Projektu. Partner vyhlasuje, že akceptuje Hlavného partnera ako koordinátora Projektu v rozsahu oprávnení podľa Zmluvy o partnerstve a zaväzuje sa akceptovať a realizovať pokyny Hlavného partnera vo vzťahu k realizácii aktivít a finančného riadenia Projektu. Tým nie je dotknutá zodpovednosť Partnera voči Hlavnému partnerovi za riadne a včasné plnenie jeho záväzkov vyplývajúcich zo Zmluvy o partnerstve.
5. Hlavný partner a Partner sa uzavretím Zmluvy o partnerstve stávajú spolurealizátormi Projektu a zaväzujú sa všetky im zverené aktivity realizovať v zmysle schváleného Projektu, pričom Partner preberá zodpovednosť voči Hlavnému partnerovi za realizáciu aktivít Projektu, ku ktorým sa zaviazal v zmysle Zmluvy o partnerstve a ktoré sú špecifikované v Prílohe č. 1 Zmluvy o partnerstve. Partner sa týmto podieľa na realizácii Zmluvy o poskytnutí NFP uzavretej medzi Hlavným partnerom a Poskytovateľom a podpisom Zmluvy o partnerstve preberá tiež zodpovednosť voči Poskytovateľovi za splnenie svojich povinností podľa Zmluvy o partnerstve. Zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi za plnenie ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP týmto nie je dotknutá. Partner týmto vyhlasuje, že sa s obsahom Zmluvy o poskytnutí NFP a jej prílohami, dôkladne oboznámil, jej obsahu porozumel a súhlasí s ňou.

Článok IV

Všeobecné práva a povinnosti zmluvných strán

1. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a VZP a tieto povinnosti sú povinnosťami Partnera voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a/alebo vo VZP. Partner sa zaväzuje plniť tieto povinnosti voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a vo VZP riadne a včas a zaväzuje sa Hlavnému partnerovi poskytnúť ním požadovanú súčinnosť tak, aby si tento mohol splniť všetky povinnosti jemu vyplývajúce zo Zmluvy o poskytnutí NFP.
2. Na realizácii Projektu sa Partner podieľa v rozsahu jemu zverených aktivít Projektu vymedzených v Prílohe č.1 tejto Zmluvy o partnerstve. Partner sa zaväzuje plniť si svoje povinnosti vyplývajúce mu zo Zmluvy o partnerstve riadne, včas a s odbornou

starostlivosťou tak, aby bol Projekt ako celok realizovaný v súlade s podmienkami Zmluvy o poskytnutí NFP.

3. Partner zodpovedá v rámci realizácie hlavných aktivít projektu za plnenie a sledovanie merateľných ukazovateľov projektu, ku ktorým sa zaviazal v prílohe č. 1 k tejto zmluve a súčasne zodpovedá za ich udržanie v rámci Udržateľnosti projektu. Poskytovateľ je oprávnený pri nedosiahnutí týchto ukazovateľov postupovať tak, ako keby sa porušenia dopustil sám Hlavný partner ako prijímateľ.
4. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že pre účely predkladania združených žiadostí o platbu k tejto zmluve o partnerstve Prijímateľ stanovil spomedzi jednotlivých partnerov *Univerzitu Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach* ako „Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu“, ktorý bude združovať partnerov s rovnakou intenzitou pomoci (združení partneri). Postup partnerov pri predkladaní čiastkových žiadostí o platbu Hlavnému partnerovi pre združené žiadosti o platbu (ďalej aj „UPJŠ“), je upravený v článku VIII „Účty a pravidlá **financovania realizácie projektu**“.

Plnením povinnosti UPJŠ ako Hlavného partnera pre združené žiadosti o platbu nie je dotknutá zodpovednosť UPJŠ za plnenie všetkých povinností, ktoré mu vyplývajú z tejto zmluvy ako partnerovi.

5. Partner sa zaväzuje použiť časť NFP pridelenú Hlavným partnerom výlučne na financovanie oprávnených výdavkov, tak ako ich stanovil Poskytovateľ a potvrdiť ich zúčtovacími dokladmi požadovanými v zmysle Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Za oprávnené výdavky Partnera na schválený Projekt môžu byť považované len výdavky, ktoré spĺňajú podmienky Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP ako aj dokumentov, na ktoré odkazujú, najmä článku 14 VZP.
6. V prípade použitia poskytnutého NFP prideleného Hlavným partnerom, alebo jeho časti, v rozpore so Zmluvou o partnerstve, príslušnou zmluvou o NFP alebo príslušnou legislatívou Slovenskej republiky a Európskej Únie partnerom je Partner je povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnuté finančné prostriedky, a to v lehote určenej vo výzve Hlavného partnera. Vo výzve hlavný partner oznámi partnerovi, akú časť poskytnutého NFP je povinný vrátiť a čísla účtov, na ktoré je partner povinný ju poukázať. V prípade, ak partner nevráti uvedenú časť NFP v lehote špecifikovanej vo výzve, je hlavný partner oprávnený uplatniť voči partnerovi zmluvnú pokutu vo výške 0,1% z uvedenej časti NFP za každý deň omeškania.
7. Partner sa zaväzuje spĺňať podmienky oprávnenosti určené Poskytovateľom vo Výzve počas celej doby platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve.
8. Zmluvné strany berú na vedomie a súhlasia, že porušenie ustanovení Zmluvy o partnerstve ktoroukoľvek z jej zmluvných strán sa považuje za porušenie ustanovení Zmluvy o poskytnutí NFP Hlavným partnerom ako prijímateľom a Poskytovateľ je oprávnený v prípade porušenia ustanovení Zmluvy o partnerstve ktoroukoľvek z jej

zmluvných strán postupovať tak, ako keby sa porušenia dopustil sám Hlavný partner ako prijímateľ.

9. Partner je povinný písomne informovať Hlavného partnera o začatí a skončení realizácie prislúchajúcej aktivity Projektu predložením hlásenia o začatí, resp. skončení, realizácie aktivity Projektu do štyroch (4) dní odo dňa začatia, resp. skončenia, realizácie aktivity Projektu. Hlásenie podľa prvej vety obsahuje najmä: identifikáciu Partnera, názov Projektu, časový údaj začatia alebo ukončenia, označenie aktivity, dátum, podpis.
10. Partner sa zaväzuje vykonať pre Hlavného partnera všetky potrebné finančné a administratívne úkony súvisiace s realizáciou jemu prislúchajúcich aktivít Projektu v súlade s OP LZ, Príručkou pre Prijímateľa, Príručkou pre Prijímateľa k VO, Systémom finančného riadenia, Systémom riadenia EŠIF, ďalšími Právnymi dokumentmi a Právnymi predpismi tak, aby riadne splnil všetky svoje povinnosti podľa Zmluvy o partnerstve a súčasne aby umožnil Hlavnému partnerovi splniť všetky povinnosti prijímateľa v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP. Zodpovednosť Hlavného Partnera za porušenie akýchkoľvek ustanovení Zákona o rozpočtových pravidlách, či inej právnej úpravy upravujúcej nakladanie s finančnými prostriedkami z verejných zdrojov, najmä zdrojov Európskej únie, týmto nie je dotknutá.
11. Partner sa zaväzuje predložiť Hlavnému partnerovi podľa jeho pokynov elektronicky v predpísanom formáte Personálnu maticu Projektu. Jej aktualizáciu Partner zasiela elektronicky vždy, keď dôjde k zmene pôvodných/predchádzajúcich údajov podľa pokynov Hlavného Partnera. Personálna matica je súčasťou Dokumentácie Projektu. Zmena, resp. doplnenie Personálnej matice nevyžaduje zmenu ustanovení Zmluvy.
12. Partner je povinný zasielať Hlavnému partnerovi elektronicky podľa jeho pokynov informáciu o konaní vzdelávacích aktivít s presným určením miesta, dátumu a času konania vzdelávacej aktivity. V prípade, ak sa takto oznámená vzdelávacia aktivita v dohodnutom čase, dátume a na určenom mieste neuskutoční, je Partner povinný Hlavnému partnerovi túto skutočnosť pred pôvodne plánovanou realizáciou aktivity oznámiť.
13. Hlavný partner ako koordinátor realizácie Projektu je povinný kontrolovať v rámci Partnerstva dodržanie rozpočtu Projektu. Na podmienky financovania Projektu upravené v Zmluve o partnerstve sa podľa spôsobu financovania primerane vzťahujú príslušné ustanovenia VZP. Partner je povinný oznámiť Hlavnému partnerovi akékoľvek porušenie finančnej disciplíny v zmysle Zákona o rozpočtových pravidlách, a to bezodkladne odo dňa, kedy sa o porušení dozvedel, tak aby následne Hlavný partner mohol včas splniť svoju povinnosť oznámiť uvedené Poskytovateľovi.
14. Partner má právo v rámci jeho podielu účasti na Projekte zabezpečiť od tretích osôb dodávku tovarov, služieb a prác potrebných pre realizáciu príslušnej aktivity Projektu na základe písomnej zmluvy uzatvorenej medzi Partnerom a Dodávateľom za podmienok stanovených v Zmluve o partnerstve a VZP.

15. V prípade, ak nebude možné zabezpečiť stanovené aktivity Projektu podľa Zmluvy o partnerstve Hlavný partner je povinný obstarat' realizáciu dotknutej aktivity Projektu v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP a v súlade s postupmi verejného obstarávania. Pre pozastavenie realizácie aktivít Projektu a tým spôsobené prípadné predĺženie realizácie aktivít Projektu sa primerane použijú príslušné ustanovenia VZP.
16. Partner sa zaväzuje plniť svoje povinnosti v zmysle Zmluvy o partnerstve, na ktoré nadväzujú povinnosti Hlavného partnera voči Poskytovateľovi v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, v dostatočnom časovom predstihu, tak aby umožnil Hlavnému partnerovi splniť si jeho povinnosti zo Zmluvy o poskytnutí NFP včas. Za dostatočný časový predstih zmluvné strany považujú lehotu minimálne tri pracovné dni pred uplynutím lehoty prijímateľa, pokiaľ sa zmluvné strany nedohodnú alebo táto zmluva neurčí inak.
17. Zmluvné strany sú povinné uchovávať Zmluvu o partnerstve, vrátane jej príloh a dodatkov, a všetky doklady týkajúce sa poskytnutého NFP a jeho použitia v zmysle zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov počas doby určenej v zmysle článku 19 VZP.
18. Partner poskytne osobné údaje nevyhnutné na realizáciu Projektu. Hlavný partner sa zaväzuje, že zabezpečí informácie o Partnerovi pred zneužitím, a že ich bude využívať len v rozsahu nevyhnutne potrebnom pre riadne plnenie predmetu a účelu Zmluvy o partnerstve.
19. Akékoľvek písomnosti si zmluvné strany doručujú na adresy uvedené v záhlaví Zmluvy o partnerstve. Všetky dokumenty Partnera predkladané Poskytovateľovi musia byť podpísané jeho štatutárnym zástupcom, alebo inou splnomocnenou osobou.
20. Zmeny údajov Partnera a zmeny jeho štatutárnych orgánov alebo osôb oprávnených konať za Partnera, je Partner povinný bezodkladne písomne oznámiť Hlavnému partnerovi. V prípade zmien osôb oprávnených konať v mene Partnera (štatutárny orgán a v prípade udelenia plnej moci aj zástupca) je Partner povinný doručiť Hlavnému partnerovi nové úradne overené podpisové vzory a v prípade zmeny alebo doplnenia zástupcu aj úradne overené splnomocnenie nového zástupcu. V prípade zmeny zástupcu je Partner povinný doručiť aj odvolanie alebo výpoveď splnomocnenia predchádzajúceho zástupcu. Hlavný partner zmeny údajov Partnera a zmeny štatutárnych orgánov alebo osôb oprávnených konať za Partnera bezodkladne oznámi Poskytovateľovi a súčasne doručí Poskytovateľovi nové úradne overené podpisové vzory a v prípade zmeny alebo doplnenia zástupcu aj nové úradne overené splnomocnenie a odvolanie alebo výpoveď splnomocnenia predchádzajúceho zástupcu.

Článok V

Obstarávanie služieb, tovarov a prác

1. Partner sa zaväzuje vykonať obstarávanie služieb, tovarov a prác v súlade so Zmluvou o partnerstve, VZP, Príručkou pre Prijímateľa k VO, Právnymi predpismi, najmä zákonom č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Zákon o VO“), ako aj usmerneniami Poskytovateľa a inými Právnymi dokumentmi upravujúcimi postupy obstarávania (najmä Metodický pokyn CKO č. 12, Systém riadenia EŠIF, Metodický pokyn CKO č. 14, Metodický pokyn CKO č. 5). Partner je povinný pri procese verejného obstarávania dodržiavať primerane povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 3 VZP a bez výhrad akceptovať a realizovať všetky výzvy a opatrenia Poskytovateľa, ktoré sa týkajú aktivít a postavenia Partnera.
2. Partner je povinný doručiť príslušnú dokumentáciu z verejného obstarávania v písomnej forme v rozsahu podľa § 64 zákona o VO v závislosti od predpokladanej hodnoty a typu zákazky a v rozsahu a spôsobom podľa druhu vykonávanej kontroly a v súlade s VZP a Príručkou pre Prijímateľa k VO Hlavnému partnerovi, ktorý ju po vypracovaní písomného stanoviska k dodržaniu princípov a postupov verejného obstarávania zašle Poskytovateľovi. Dokumentáciu je Partner povinný predložiť Hlavnému partnerovi obstarávania za účelom výkonu administratívnej finančnej kontroly verejného obstarávania zo strany Poskytovateľa podľa zákona o VO a podľa postupov upravených v kapitole 3.3.7 Systému riadenia EŠIF. Partner berie na vedomie, že súčasťou výkonu kontroly zo strany Poskytovateľa môže byť aj vecná kontrola súladu predmetu obstarávania, návrhu zmluvných podmienok a iných údajov s opisom projektu. Dokumentáciu predkladá Partner Hlavnému partnerovi najneskôr 20 dní pred podpisom zmluvy s úspešným uchádzačom vo fáze po vyhodnotení ponúk a po ukončení všetkých revízných postupov, Hlavný partner je povinný dokumentáciu pred jej postúpením Poskytovateľovi skontrolovať, najmä čo sa týka úplnosti dokumentácie a správnosti postupu verejného obstarávania.
3. Hlavný partner a/alebo Poskytovateľ sú oprávnení na základe vlastnej úvahy požadovať od Partnera aj inú potrebnú dokumentáciu súvisiacu s obstarávaním a tento je povinný požadovanú dokumentáciu bez zbytočného odkladu, resp. v nimi určenej lehote doručiť Hlavnému partnerovi a/alebo Poskytovateľovi.
4. Partner sa zaväzuje predložiť podnet na výkon kontroly ním zadávanej zákazky na Úrad verejného obstarávania, ak mu ako obstarávateľovi táto povinnosť vyplýva zo zákona o VO alebo ak ho na to vyzve Poskytovateľ na základe výsledkov kontroly a zároveň sa zaväzuje predložiť kópiu právoplatného rozhodnutia ÚVO, prípadne písomné vyhotovenie odvolania Hlavnému partnerovi, ktorý predložené dokumenty predkladá Poskytovateľovi na účely prijatia záveru z kontroly. V prípade, ak z vykonanej kontroly Poskytovateľom vyplynie, že je potrebné odstrániť v rámci overovanej zákazky protiprávny stav, Partner sa zaväzuje predložiť súvisiacu aktualizovanú dokumentáciu (napr. zápisnicu z opätovného vyhodnotenia ponúk) Hlavnému partnerovi, ktorý ju následne predkladá Poskytovateľovi.

5. Podpísanie zmluvy na dodávku služieb, tovarov alebo stavebných prác s úspešným uchádzačom alebo dodatku k zmluve na dodávku služieb, tovarov alebo stavebných prác s úspešným uchádzačom podlieha predchádzajúcemu súhlasu Poskytovateľa. V prípade, ak Partner podpíše zmluvu s úspešným uchádzačom pred riadnym ukončením kontroly ÚVO a/alebo kontroly Poskytovateľa, resp. vôbec nepredloží dokumentáciu k VO na túto kontrolu, Poskytovateľ nezahŕňa súvisiace výdavky do financovania v plnom rozsahu alebo uvedenú skutočnosť vyhodnotí ako podstatné porušenie zmluvy o NFP, čo znamená, že takéto konanie Partnera za sa bude považovať za podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve a VZP.
6. Hlavný partner je povinný a Poskytovateľ má právo zúčastniť sa na procese verejného obstarávania realizovanom Partnerom vo fáze otvárania ponúk a ako nehlasujúci člen komisie na vyhodnotenie ponúk, to neplatí ak sa uvedené uskutočnilo pred podpisom Zmluvy o partnerstve. Partner je povinný oznámiť Hlavnému partnerovi termín a miesto konania otvárania ponúk/vyhodnotenia ponúk najmenej desať (10) dní vopred, a Hlavný partner oznámi tieto skutočnosti najmenej päť (5) dní vopred Poskytovateľovi. V prípadoch zákaziek, v rámci ktorých je celková predpokladaná hodnota zákazky vyššia ako 10 miliónov EUR bez DPH, je Partner povinný oznámiť uvedené údaje Hlavnému partnerovi najmenej 17 dní vopred. Hlavný partner je povinný oznámiť Poskytovateľovi termín a miesto konania otvárania ponúk/vyhodnotenia ponúk najmenej pätnásť (15) dní vopred. Hlavný partner alebo Partner pri uvedenej zákazke nemôže vykonať uvedené procesné úkony bez prítomnosti zástupcu Poskytovateľa ako člena komisie bez práva vyhodnocovať.
7. V prípade, ak Poskytovateľ neoboznámi Hlavného partnera so závermi administratívnej finančnej kontroly vykonanej zo strany Poskytovateľa podľa článku 12 VZP (nezašle oboznámenie) v lehote určenej na výkon administratívnej finančnej kontroly obstarávania služieb, tovarov, stavebných prác a súvisiacich postupov (a nedošlo k prerušeniu/zastaveniu plynutia lehoty), Partner nie je oprávnený uzatvoriť zmluvu s úspešným uchádzačom ani vykonať iný úkon, ktorého podmienkou je vykonanie administratívnej finančnej kontroly Poskytovateľom (napr. vyhlásenie verejného obstarávania). Uzatvorenie zmluvy s úspešným uchádzačom môže byť v takomto prípade považované za podstatné porušenie Zmluvy.
8. Partner sa zaväzuje upraviť v zmluve s Dodávateľom Projektu povinnosť Dodávateľa Projektu strpieť výkon kontroly/auditov súvisiaceho s dodávaným tovarom, službami alebo stavebnými prácami kedykoľvek počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve, a to oprávnenými osobami v zmysle článku 12 VZP a poskytnúť im všetku požadovanú súčinnosť. Zároveň sa Partner zaväzuje upraviť v zmluve s Dodávateľom Projektu právo Partnera bez akýchkoľvek sankcií odstúpiť od zmluvy s Dodávateľom v prípade, kedy ešte nedošlo k plneniu zo zmluvy medzi Partnerom a Dodávateľom a výsledky administratívnej finančnej kontroly Poskytovateľa neumožňujú financovanie výdavkov vzniknutých z obstarávania tovarov, služieb, stavebných prác alebo iných postupov.

9. Partner je povinný zabezpečiť na zmluvnom základe, aby Dodávateľ vyhotovil a odovzdal účtovné doklady za každú dodávku v potrebnom počte rovnopisov tak, aby Hlavný partner bol schopný splniť svoju povinnosť podľa Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Partner je povinný pred prevodom finančných prostriedkov (zaplatením dodávky) vykonať s vynaložením odbornej starostlivosti vecnú a formálnu kontrolu každého účtovného dokladu vyhotoveného Dodávateľom.
10. V prípade, že Partner poruší ktorékoľvek ustanovenie tohto článku Zmluvy o partnerstve, a/alebo v prípade neodstránenia pochybenia, neodstránenia alebo nezdôvodnenia nesúladu v procese verejného obstarávania, berie Partner na vedomie, že Poskytovateľ má právo preklasifikovať výdavky, ktoré vznikli na základe takéhoto verejného obstarávania do neoprávnených výdavkov a Poskytovateľ nie je povinný zabezpečiť financovanie takýchto výdavkov. V prípade, ak už boli na takéto výdavky poskytnuté finančné prostriedky z NFP, je Partner povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnuté finančné prostriedky, a to v lehote určenej vo výzve Hlavného partnera.

Článok VI

Povinnosti spojené s monitorovaním projektu a poskytovaním informácií

1. Partner je povinný vo všetkých dokumentoch, ktoré je na základe Zmluvy o partnerstve a VZP povinný predkladať Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi alebo inému orgánu zapojenému do riadenia, auditu a kontroly EŠIF vrátane finančného riadenia uvádzať úplne a pravdivé informácie.
2. Partner je povinný počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve písomne informovať Hlavného partnera a predkladať mu monitorovacie správy v rozsahu a spôsobom určenom pre Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 4 VZP. Monitorovaciu správu predkladá Partner na predpísanom formulári, ktorého vzor je prílohou Príručky pre prijímateľa.
3. Partner je povinný písomne oznámiť Hlavnému partnerovi všetky skutočnosti a okolnosti, ktoré majú, alebo môžu mať vplyv na realizáciu aktivít Projektu, Zmluvu o partnerstve alebo jej plnenie, alebo priamo alebo nepriamo súvisia s jej plnením bezodkladne po ich vzniku alebo potom, čo sa o nich Partner dozvedel. Zmluvné strany následne bez zbytočného odkladu prerokujú ďalšie možnosti a spôsoby plnenia predmetu a účelu Zmluvy o partnerstve. Hlavný partner je povinný všetky skutočnosti a okolnosti, ktoré majú, alebo môžu mať, vplyv na realizáciu aktivít Projektu, Zmluvu o partnerstve alebo jej plnenie, alebo priamo alebo nepriamo súvisia s jej plnením, o ktorých sa dozvedel Hlavný partner alebo mu boli oznámené Partnerom bezodkladne oznámiť Poskytovateľovi.
4. Partner súhlasí, že akékoľvek dokumenty súvisiace so Zmluvou o partnerstve a všetky zmluvy uzatvárané na základe alebo v súvislosti so Zmluvou o partnerstve a s realizáciou Projektu môžu byť zverejnené podľa zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií)

v znení neskorších predpisov, ak sa na ne vzťahujú ustanovenia o povinnom zverejňovaní informácií alebo ak ide o povinne zverejňované zmluvy. Zároveň Partner súhlasí, že informácie súvisiace so Zmluvou o partnerstve a s realizáciou Projektu môžu byť sprístupňované tretím osobám v súlade so zákonom o slobode informácií.

Článok VII

Rozpočet Projektu

1. Partner berie na vedomie a súhlasí, že NFP poskytuje Poskytovateľ výhradne Hlavnému partnerovi ako prijímateľovi podľa Zmluvy o poskytnutí NFP pri splnení podmienok dohodnutých v Zmluve o poskytnutí NFP. Hlavný partner bude poskytovať finančné prostriedky z NFP Partnerovi v súlade so Zmluvou o partnerstve.
2. Partner zodpovedá Hlavnému partnerovi za použitie prostriedkov NFP v súlade so Zmluvou o partnerstve a so Zmluvou o poskytnutí NFP, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi. Pri hospodárení s prostriedkami EÚ a štátneho rozpočtu SR sú zmluvné strany povinné sa riadiť ustanoveniami Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP, VZP a relevantnými Právnymi predpismi a Právnymi dokumentmi. Partner berie na vedomie, že vzhľadom na povahu NFP poskytnutého Hlavnému partnerovi (prostriedky štátneho rozpočtu) podlieha použitie týchto prostriedkov Zákonom o rozpočtových pravidlách.
3. V zmysle a za podmienok Zmluvy o partnerstve Hlavný partner prerozdeľuje NFP tak, že Partnerovi poskytne časť NFP výlučne na financovanie oprávnených výdavkov, tak ako ich stanovil Poskytovateľ a ktoré sú potvrdené zúčtovacími dokladmi požadovanými v zmysle Zmluvy o partnerstve a Zmluvy o poskytnutí NFP. Za oprávnené výdavky Partnera sa považujú len výdavky, ktoré sú vzhľadom na všetky okolnosti reálne, správne, dôvodné, aktuálne, navzájom sa neprekrývajú (a to aj medzi jednotlivými členmi Partnerstva) a spĺňajú predpoklady vymedzené v článku 14 VZP.
4. Za oprávnené výdavky Partnera na schválený Projekt môžu byť považované len výdavky, ktoré spĺňajú podmienky Zmluvy o partnerstve, Zmluvy o poskytnutí NFP ako aj dokumentov, na ktoré odkazujú, najmä článku 14 VZP. Oprávnené výdavky a ich úhrada musia byť v súlade s Právnymi predpismi a dokumentmi, vrátane pravidiel týkajúcich sa štátnej pomoci, (napr. predpisy o štátnej pomoci, verejnom obstarávaní, ochrane životného prostredia, rovnosti príležitostí,) a v súlade s rozpočtom Projektu.
5. Hlavný partner je v plnom rozsahu zodpovedný za zostavenie a plnenie rozpočtu Projektu, jeho rozpísanie na jednotlivé aktivity a rozhoduje o pridelení prostriedkov pre Partnera na zabezpečenie jemu prislúchajúcich aktivít, za ktoré v rámci realizácie Projektu zodpovedá. Partner sa zaväzuje pri zostavovaní rozpočtu Projektu podľa predchádzajúcej vety poskytnúť Hlavnému partnerovi potrebnú súčinnosť, ktorú možno od neho spravodlivo požadovať a to spôsobom a v lehotách určených Hlavným

partnerom. Rozpočet projektu partnera je neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve ako jej Príloha č. 2.

6. Partner sa zaväzuje spolufinancovať Projekt z vlastných zdrojov v súlade s rozpočtom Projektu a predložiť Hlavnému partnerovi doklady o spolufinancovaní Projektu.
7. Konečnú výšku časti NFP pre Partnera určí Hlavný partner na základe skutočne vynaložených, odôvodnených a riadne preukázaných výdavkov, ktoré súvisia s realizáciou Projektu, avšak maximálne do výšky, do ktorej budú jednotlivé výdavky ako oprávnené schválené Poskytovateľom, pričom nesmie byť prekročená výška Celkových oprávnených výdavkov Projektu.
8. Partner sa zaväzuje, že nebude požadovať dotáciu, príspevok, grant alebo inú formu pomoci na realizáciu aktivít Projektu, na ktorú je poskytovaný NFP v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a ktorá by predstavovala dvojité financovanie alebo spolufinancovanie tých istých výdavkov zo zdrojov iných rozpočtových kapitol štátneho rozpočtu SR, štátnych fondov, z iných verejných zdrojov alebo zdrojov EÚ. Partner je povinný dodržať pravidlá týkajúce sa zákazu kumulácie pomoci uvedené vo Výzve a v právnych aktoch EÚ a pravidlá krížového financovania uvedené v kapitole 3.5.3 Systému riadenia EŠIF. Partner berie na vedomie, že prípade porušenia uvedených povinností je Poskytovateľ oprávnený žiadať vrátenie NFP alebo jeho časti a Partner je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť v súlade s článkom 10 VZP.

Článok VIII

Účty a pravidlá financovania realizácie projektu

1. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ poskytuje NFP Hlavnému partnerovi ako prijímateľovi na základe združenej žiadosti o platbu na osobitný účet Hlavného partnera špecifikovaný v prílohe č. 1. tejto Zmluvy o partnerstve, ktorý je vedený v eurách. Deň pripísania finančných prostriedkov na účet Hlavného partnera sa považuje za deň čerpania NFP, resp. jeho časti.
2. Partner predkladá žiadosť o platbu, ktorej vzor je zverejnený v Príručke pre prijímateľa, aj s potrebnou dokumentáciou vyžadovanou v závislosti od spôsobu financovania Projektu Zmluvou o partnerstve, Zmluvou o poskytnutí NFP a VZP Hlavnému partnerovi pre združené žiadosti o platbu (UPJŠ). Súčasťou žiadosti o platbu je aj zoznam deklarovaných výdavkov Partnera. Zoznam deklarovaných výdavkov predkladanej žiadosti o platbu bude obsahovať výdavky, ktorých názov bude identifikovať príslušného partnera.

Partner je povinný doručiť žiadosť o platbu spolu so všetkou vyžadovanou dokumentáciou UPJŠ najmenej päť (5) pracovných dní pred termínom, do ktorého je UPJŠ povinná zaslať žiadosť o platbu Hlavnému partnerovi. UPJŠ skompletizuje čiastkové žiadosti od všetkých partnerov s rovnakou intenzitou pomoci a predloží jednu združenú žiadosť o platbu spolu so všetkou vyžadovanou dokumentáciou Hlavnému

partnerovi najmenej päť (5) pracovných dní pred termínom, do ktorého je Hlavný partner povinný zaslať združenú žiadosť o platbu Poskytovateľovi. V prípade, že UPJŠ zistí, že ktorýkoľvek z partnerov mu zaslal neúplné podklady, vyzve ho na bezodkladné doplnenie žiadosti o platbu. Ak je združená žiadosť o platbu úplná, Hlavný partner je povinný ju zaslať Poskytovateľovi, v opačnom prípade vyzve UPJŠ na jej bezodkladné doplnenie.

3. UPJŠ zodpovedá Hlavnému partnerovi len za skompletizovanie a úplnosť údajov, predložených v združenej žiadosti o platbu a za správnosť vlastných podkladov, nie za správnosť podkladov predložených ostatnými partnermi v združenej žiadosti o platbu. Za správnosť údajov v združenej žiadosti o platbu zodpovedajú Hlavnému partnerovi alikvótne jednotliví partneri, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi.
4. Pri každej združenej žiadosti o platbu bude Hlavný partner sledovať čerpanie výdavkov na úrovni partnerov.
5. Hlavný partner poskytuje NFP Partnerovi vo výške ním v žiadosti o platbu uplatnených oprávnených výdavkov schválených Poskytovateľom. Za týmto účelom si Partner zriadi osobitný účet pre Projekt vedený v eurách, ktorý je špecifikovaný v prílohe č. 1 tejto Zmluvy o partnerstve.
6. V súvislosti s realizáciou Projektu je Partner povinný prijímať platby a realizovať platby, s výnimkou uvedenou v odsekoch 5. a 6. tohto článku Zmluvy o partnerstve, výlučne prostredníctvom svojho osobitného účtu uvedeného v prílohe č. 1. tejto zmluvy, ak Poskytovateľ na písomnú žiadosť Partnera písomne neustanoví inak.
7. Partner je oprávnený realizovať platby v hotovosti týkajúce sa aktivít Projektu, ktoré uplatní ako skutočne vynaložený oprávnený výdavok v prípade úhrad spotrebného materiálu, ak hotovostné platby jednotlivo neprekročia sumu 500,- EUR, pričom maximálna hodnota realizovaných úhrad v hotovosti v jednom mesiaci nepresiahne 1 500 EUR.
8. Partner je oprávnený v súvislosti s realizáciou Projektu realizovať platby personálnych výdavkov aj prostredníctvom iného účtu, ako osobitného účtu uvedeného v prílohe č. 1. tejto zmluvy.
9. Partner je povinný udržiavať osobitný účet zriadený a nesmie ho zrušiť až do doby úplného finančného vysporiadania Projektu zo strany všetkých členov Partnerstva. Úroky vzniknuté na osobitnom účte Partnera sú príjmom Partnera iba v prípade refundácie.
10. Financovanie realizácie Projektu bude v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP realizované systémom financovania: kombinácia zálohovej platby a refundácie.
11. Zmluvné strany berú na vedomie, že Poskytovateľ prostredníctvom platobnej jednotky zabezpečí vyplatenie NFP, respektíve jeho časti výlučne na základe združenej žiadosti o platbu. Po schválení žiadosti o platbu Poskytovateľom a pripísaní peňažných prostriedkov na účet Hlavného partnera je Hlavný partner povinný bezodkladne od

pripísania príslušnej platby previesť v súlade so Zmluvou o partnerstve príslušnú časť NFP pre Partnera na jeho osobitný účet uvedený v prílohe č. 1. tejto zmluvy.

12. Ak v prípade poskytovania zálohových platieb dôjde ku zmene právnej subjektivity ktoréhokoľvek zo združených partnerov v čase, keď je zálohová platba poskytnutá a nie je partnerom zúčtovaná na 100%, partner je povinný vrátiť nevyužitú časť poskytnutej zálohovej platby Hlavnému partnerovi a ten ju následne vráti Poskytovateľovi, s tým, že partner bude môcť požiadať o novú zálohovú platbu v nasledovnej združenej žiadosti o zálohovú platbu.
13. Použitie platby je Partner povinný vyúčtovať Hlavnému partnerovi, a to podľa ustanovení VZP v závislosti od použitého systému financovania realizácie Projektu na formulároch, ktorých vzor je prílohou Príručky pre prijímateľa Spolu so zúčtovaním platby predkladá Partner Hlavnému partnerovi aj dokumenty, vyžadované podľa ustanovení VZP v potrebnom počte rovnopisov tak, aby jeden rovnopis ostal Hlavnému partnerovi a druhý mohol byť zo strany Hlavného partnera predložený spolu so združenou žiadosťou o platbu Poskytovateľovi. Jeden rovnopis si ponechá Partner. V prípade, že povaha dokumentu neumožňuje vyhotoviť viac rovnopisov originálov (napr. pokladničný blok), Partner predkladá ním overenú kópiu s vytlačeným alebo napísaným názvom Partnera a podpisom štatutárneho orgánu Partnera.
14. Na účet Partnera a pravidlá finančných operácií sa ďalej primerane použijú ustanovenia VZP, najmä čl. 15 až 18 VZP.

Článok IX

Kontrola realizácie Projektu

1. Partner sa zaväzuje, že umožní výkon kontroly/auditú Projektu zo strany Poskytovateľa a iných oprávnených osôb na výkon kontroly/auditú uvedených v článku 12 VZP v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP a príslušných Právnych predpisov a Právnych dokumentov, najmä Zákona o príspevku z EŠIF, Zákona o finančnej kontrole a audite, a poskytne oprávneným osobám potrebnú súčinnosť pri výkone kontroly/auditú.
2. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 12 VZP voči Poskytovateľovi a iným oprávneným osobám na výkon kontroly/auditú. Partner je povinný zabezpečiť prítomnosť osôb zodpovedných za aktivity Projektu realizované Partnerom, vytvoriť primerané podmienky na riadne a včasné vykonanie kontroly/auditú a zdržať sa konania, ktoré by mohlo ohroziť začatie a riadny priebeh výkonu kontroly/auditú.
3. V rámci výkonu kontroly sa overí plnenie podmienok poskytnutia NFP v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP, najmä súlad nárokováných finančných prostriedkov/deklarovaných výdavkov a ostatných údajov predložených Partnerom a súvisiacej dokumentácie s Právnyimi predpismi, dodržiavanie hospodárnosti, efektívnosti, účinnosti a účelnosti poskytnutého NFP, dôsledné a pravidelné overenie

dosiahnutého pokroku realizácie aktivít Projektu, vrátane dosiahnutých merateľných ukazovateľov Projektu, ako aj dodržanie rozpočtu Projektu schváleného Poskytovateľom a ďalšie.

4. Partner je počas výkonu kontroly/auditov povinný najmä preukázať oprávnenosť vynaložených výdavkov a dodržanie podmienok poskytnutia NFP vo vzťahu k ním realizovanej časti aktivít Projektu. Hlavný partner sa zaväzuje bezodkladne oboznámiť s výsledkami kontroly doručenými Poskytovateľom ostatných členov Partnerstva. V prípade, ak sú kontrolou identifikované nedostatky, členovia Partnerstva sa zaväzujú prijať opatrenia na nápravu zistených nedostatkov v zmysle správy z kontroly/auditov v lehote stanovenej oprávnenými osobami na výkon kontroly/auditov, tak aby nebol ohrozený nárok na poskytnutie NFP pre Projekt.

Článok X

Informovanie a komunikácia

1. Partner je povinný počas platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve informovať verejnosť o príspevku, ktorý na základe Zmluvy o partnerstve získal, respektíve získal, formou NFP prostredníctvom opatrení v oblasti informovania a komunikácie v zmysle článku 5 VZP, Zmluvy o poskytnutí NFP a Právnych dokumentov.
2. Partner sa zaväzuje dodržiavať pravidlá určené Poskytovateľom pre prijímateľa k realizácii opatrení v oblasti informovania a komunikácie operačného programu Ľudské zdroje v aktuálnej verzii Manuálu pre informovanie a komunikáciu zverejnenom na webovom sídle Poskytovateľa.
3. Partner berie na vedomie a súhlasí, že Hlavný partner bude vystupovať ako zástupca pre médiá a hovorca Partnerstva. Partner je oprávnený komunikovať s tretími osobami v spojitosti s ním realizovanými aktivitami Projektu a stanoveným cieľom Projektu podľa Zmluvy o partnerstve, ak sa členovia Partnerstva nedohodnú inak.
4. Partner sa zaväzuje informovať o aktivitách ďalších Partnerov podieľajúcich sa na realizácii Projektu podľa článku II ods. 1 Zmluvy o partnerstve a aktívne participovať na aktivitách súvisiacich so zviditeľňovaním, šírením a zhodnocovaním výsledkov Projektu.
5. Partner súhlasí s tým, že Európska komisia a Poskytovateľ majú právo zverejňovať informácie o subjektoch a projektoch, ktorými sa realizujú opatrenia, a to primerane v rozsahu a spôsobom v zmysle VZP.
6. Partner akceptuje, že Poskytovateľ môže vykonať finančnú korekciu, resp. iné opatrenie s finančným dopadom v prípade nedodržania povinností ustanovených v tomto článku aj po skončení platnosti a účinnosti Zmluvy o partnerstve.

Článok XI

Vlastníctvo a použitie výstupov

1. Predmet Projektu, jeho časti a iné veci, práva alebo iné majetkové hodnoty, obstarané alebo zhodnotené v rámci Projektu z NFP alebo z jeho časti (ďalej len „**Majetok nadobudnutý z NFP**“) musí byť zaradený do účtovnej evidencie Partnera.
2. Partner sa zaväzuje, že počas realizácie Projektu a udržateľnosti Projektu bude vo vzťahu k Majetku nadobudnutému z NFP dodržiavať všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 6 VZP.
3. Majetok nadobudnutý z NFP nemôže byť zo strany Partnera bez predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa a Hlavného partnera počas realizácie Projektu a počas udržateľnosti Projektu prevedený na tretiu osobu, prenajatý tretej osobe alebo prenechaný do iného druhu užívania tretej osoby, zaťažený záložným právom alebo akýmkoľvek iným právom tretej osoby, pokiaľ vo VZP nie je uvedené inak.
4. Partner je oprávnený akúkoľvek dispozíciu s Majetkom nadobudnutým z NFP vykonať až po udelení predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa a Hlavného partnera pri dodržaní podmienok upravených VZP. Akékoľvek zmluvy týkajúce sa Majetku nadobudnutého z NFP musia byť urobené v písomnej forme, ak Poskytovateľ neustanoví písomne inak.
5. Zmluvné strany sa dohodli a súhlasia, že Majetok nadobudnutý z NFP podlieha výkonu rozhodnutia v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov Slovenskej republiky len v prípade, ak je osobou oprávnenou z výkonu rozhodnutia Poskytovateľ, Ministerstvo financií SR, Úrad vládneho auditu alebo orgán príslušný v zmysle Zákona o rozpočtových pravidlách.
6. Partner sa zaväzuje poskytnúť priamo Poskytovateľovi a príslušným orgánom SR a EÚ všetku dokumentáciu vytvorenú pri realizácii alebo v súvislosti s realizáciou aktivít Projektu, a udeliť súhlas na použitie údajov z tejto dokumentácie na účely súvisiace so Zmluvou o partnerstve pri zohľadnení práv duševného vlastníctva Partnera.
7. V prípade požiadavky Poskytovateľa sa Partner zaväzuje osobitne zabezpečiť pohľadávky Poskytovateľa súvisiace s realizáciou aktivít Projektu Partnerom, a to bez ohľadu na prípadnú existenciu zabezpečenia poskytnutého Hlavným partnerom.
8. Pokiaľ Poskytovateľ neurčí inak, Partner je povinný riadne poistiť Majetok nadobudnutý z NFP a majetok, ktorý je zálohom zabezpečujúcim záväzky Partnera voči Poskytovateľovi vyplývajúce zo Zmluvy o NFP, prípadne zabezpečiť, aby bol riadne poistený majetok vo vlastníctve tretích osôb, ak je takýmto zálohom. Doklady o poistení majetku podľa tohto článku Zmluvy o partnerstve doručí Partner priamo Poskytovateľovi.
9. Podmienky zabezpečenia pohľadávky a poistenia majetku bližšie upravuje čl. 13 VZP a Príručka pre prijímateľa. Nedodržanie povinnosti zabezpečenia pohľadávky a/alebo povinnosti poistenia majetku sa považuje za podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve.

10. Partner je povinný bezodkladne oznámiť Hlavnému partnerovi každú poistnú udalosť na Majetku nadobudnutom z NFP a poskytnúť Hlavnému partnerovi ďalšie informácie v rozsahu a spôsobom vymedzeným vo VZP. Hlavný partner je povinný bezodkladne najneskôr do siedmych (7) dní od ich vzniku oznámiť skutočnosti oznámené mu Partnerom podľa tohto odseku Zmluvy o partnerstve Poskytovateľovi.
11. Partner sa zaväzuje vo vzťahu k výstupom Projektu alebo ich častiam, ktoré sa viažu k jeho podielu na aktivitách Projektu a ktoré zároveň podliehajú ako predmety práva duševného vlastníctva ochrane v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov (najmä ochrane podľa zákona č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon v znení neskorších predpisov, zákona č. 527/1990 Zb. o vynálezoch priemyselných vzorov a zlepšovacích návrhov v znení neskorších predpisov, zákona č. 517/2007 Z. z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov) zabezpečiť licencie a súhlasy v rozsahu v zmysle článku 6 VZP v prospech Partnerstva.
12. O existencii zákonom chráneného práva duševného vlastníctva je Partner povinný informovať Hlavného partnera, ktorý následne bezodkladne po obdržaní informácie o existencii daných práv informuje Poskytovateľa. V prípade porušenia povinnosti podľa predchádzajúcej vety sa Hlavný partner zaväzuje nahradiť Poskytovateľovi, prípadne Slovenskej republike, škodu, ktorá vznikla v súvislosti s porušením práv duševného vlastníctva. Hlavný partner má následne regresné právo vymáhať si náhradu škody od Partnera, ktorý spôsobil škodu porušením povinnosti v zmysle tohto odseku Zmluvy o partnerstve.

Článok XII

Zodpovednosť za porušenie Zmluvy o partnerstve

1. Partner zodpovedá Hlavnému partnerovi za realizáciu Zmluvy o partnerstve a schváleného Projektu v časti aktivít realizovaných Partnerom, tým nie je dotknutá zodpovednosť Hlavného partnera voči Poskytovateľovi.
2. V prípade, ak Partner poruší ktorúkoľvek povinnosť, ku ktorej sa zaviazal podľa Zmluvy o partnerstve, Hlavný partner ho písomne upozorní na zistený nedostatok a na možnosť odstúpenia od Zmluvy o partnerstve v prípade neodstránenia porušenia povinnosti v dodatočnej lehote alebo v prípade opakovaného porušenia zmluvnej povinnosti z jeho strany podľa článku XIII Zmluvy o partnerstve. Hlavný partner vyzve Partnera, ktorý porušil Zmluvu o partnerstve, aby odstránil zistené nedostatky v lehote primeranej porušeniu povinnosti nie dlhšej ako tridsať (30) dní. Lehota podľa predchádzajúcej vety začína plynúť prvým dňom nasledujúcim po doručení výzvy na odstránenie nedostatku Partnerovi. V prípade, ak Partner nedostatky neodstráni ani v poskytnutej primeranej lehote, môže Hlavný partner po zvážení okolností a závažnosti porušenia Zmluvy o partnerstve na základe vlastnej úvahy postupovať podľa článku XIII Zmluvy o

partnerstve. Hlavný partner sa zaväzuje brať do úvahy aj účelnosť zvoleného postupu a riadiť sa prípadnými pokynmi Poskytovateľa.

3. Ak v dôsledku porušenia Zmluvy o partnerstve Partnerom vznikne škoda aj ďalším členom Partnerstva, je povinný túto škodu nahradiť (vrátane sankcií uložených Hlavnému partnerovi zo strany Poskytovateľa alebo iných orgánov verejnej moci).
4. Partner nezodpovedá za porušenie zmluvnej povinnosti v prípade, ak preukáže, že porušenie je priamym dôsledkom okolnosti vylučujúcej zodpovednosť.
5. Ak pri realizácii aktivít Projektu Partner porušil Zmluvu o partnerstve, VZP, Právne predpisy alebo iné pre neho záväzné Právne dokumenty spôsobom, ktorý v zmysle týchto dokumentov a Zmluvy o poskytnutí NFP má za následok povinnosť vrátenia NFP alebo jeho časti, je povinný vrátiť NFP alebo jeho časť Hlavnému partnerovi. Na postup pri vysporiadaní finančných vzťahov v rámci Partnerstva a voči Poskytovateľovi sa primerane použijú ustanovenia článku 10 VZP. Na Partnera sa primerane vzťahujú všetky povinnosti Hlavného partnera ako prijímateľa v zmysle článku 10 VZP; tieto povinnosti sú povinnosťami Partnera voči Hlavnému partnerovi, Poskytovateľovi a voči iným oprávneným osobám uvedeným v Zmluve o partnerstve a vo VZP pričom Partner sa zaväzuje ich riadne a včas dodržiavať.
6. Ak to určí Hlavný partner a/alebo Poskytovateľ je Partner povinný vrátiť NFP alebo jeho časť Hlavnému partnerovi najneskôr do piatich (5) dní nasledujúcich po dni, kedy mu bola doručená výzva na vrátenie NFP zo strany Hlavného partnera. Vo výzve Hlavný partner oznámi Partnerovi výšku poskytnutého NFP, ktorú je povinný vrátiť a čísla účtov, na ktoré je Partner povinný platbu vykonať. Partner je povinný vrátiť poskytnutú časť NFP Hlavnému partnerovi aj v prípade, ak mu bol právoplatným rozsudkom súdu uložený trest zákazu prijímať dotácie alebo subvencie, trest zákazu prijímať pomoc a podporu poskytovanú z fondov Európskej únie alebo trest zákazu účasti vo verejnom obstarávaní podľa § 17 až 19 zák. č. 91/2016 Z. z. o trestnej zodpovednosti právnických osôb a zmene a doplnení niektorých zákonov alebo ak bol právoplatným rozsudkom uznaný za vinného za spáchanie trestného činu, ktorého sa dopustil v súvislosti s poskytovaním alebo využívaním NFP alebo ak porušil zákaz konfliktu záujmov týkajúci sa partnera podľa zákona o príspevku z EŠIF. Ak partner dobrovoľne v stanovenej lehote nevráti NFP alebo jeho časť uvedenú vo výzve, Hlavný partner oznámi túto skutočnosť bezodkladne Poskytovateľovi. V prípade, ak Partner nevráti NFP alebo jeho časť v lehote špecifikovanej vo výzve, je Hlavný partner oprávnený uplatniť si voči Partnerovi zmluvnú pokutu vo výške 0,1% z časti NFP, s ktorej vrátením je v omeškaní, za každý aj začatý deň omeškania Partnera s jej vrátením.

Článok XIII

Zánik Zmluvy o partnerstve

1. Zmluva o partnerstve zaniká uplynutím doby, na ktorú bola uzatvorená, vypovedaním zmluvy zo strany Partnera alebo odstúpením od zmluvy.
2. Partner je oprávnený Zmluvu o partnerstve vypovedať z dôvodu, že na jeho strane vznikli také závažné prekážky, že nemôže zabezpečiť realizáciu Projektu prostredníctvom vzájomnej spolupráce v Partnerstve, resp. nie je schopný plniť záväzky vyplývajúce zo Zmluvy o partnerstve. Partner súhlasí s tým, že podaním výpovede mu vzniká povinnosť vrátiť už vyplatené NFP na základe výzvy Hlavného partnera podľa článku XII ods. 6 Zmluvy o partnerstve. Výpovedná doba je jeden kalendárny mesiac odo dňa, kedy je výpoveď doručená Hlavnému partnerovi. Počas plynutia výpovednej doby zmluvné strany vykonávajú úkony smerujúce k vysporiadaniu vzájomných práv a povinností.
3. Hlavný partner alebo Partner má právo odstúpiť od Zmluvy o partnerstve.
 - a) Hlavný partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve, ak Partner:
 - i. porušil svoje zmluvné záväzky takým spôsobom, ktorý neumožňuje vecnú a časovú realizáciu Projektu,
 - ii. neplnil svoje zmluvné záväzky opakovane napriek upozorneniu podľa článku XII ods. 2 Zmluvy o partnerstve,
 - iii. neodstránil nedostatky v plnení svojich povinností podľa Zmluvy o partnerstve ani v poskytnutej dodatočnej primeranej lehote podľa článku XII ods. 2 Zmluvy o partnerstve,
 - iv. porušil svoje zmluvné záväzky spôsobom, ktorý znamená podstatné porušenie Zmluvy o partnerstve a/alebo Zmluvy o poskytnutí NFP,
 - v. svojím konaním/nekonaním spôsobil, že došlo k zastaveniu realizácie aktivít Projektu
 - b) Partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve, ak Hlavný partner vôbec neplní záväzky vyplývajúce z tejto zmluvy, resp. porušuje svoje povinnosti vyplývajúce zo Zmluvy o partnerstve v takom rozsahu, že Partner nemôže zabezpečiť realizáciu Projektu.
 - c) Hlavný partner alebo Partner môže odstúpiť od Zmluvy o partnerstve v prípade, ak zanikla Zmluva o poskytnutí NFP a nedošlo k ukončeniu Zmluvy o partnerstve inak.
4. Odstúpenie od Zmluvy o partnerstve je účinné dňom doručenia oznámenia o odstúpení druhej zmluvnej strane.
5. V prípade, ak z akéhokoľvek dôvodu dôjde k zmareniu realizácie Projektu alebo zanikne Zmluva o poskytnutí NFP môže Hlavný partner navrhnúť Partnerovi ukončiť Zmluvu o partnerstve dohodou.
6. Partner sa zaväzuje akceptovať rozhodnutie Hlavného partnera a ukončiť Zmluvu o partnerstve spôsobom navrhnutým zo strany Hlavného partnera.

7. V prípade, ak Zmluva o partnerstve zanikla odstúpením, dohodou alebo výpoveďou zo strany Partnera pred uplynutím doby, na ktorú bola uzavretá je Partner po ukončení Zmluvy o partnerstve povinný vrátiť Hlavnému partnerovi poskytnutú časť NFP na základe výzvy Hlavného partnera podľa článku XII ods. 6 Zmluvy o partnerstve. Práva a povinnosti Partnera, ktoré majú podľa svojej povahy trvať aj po zániku zmluvného vzťahu, ako právo na náhradu škody alebo právo na zaplatenie zmluvnej pokuty, zostávajú aj po zániku Zmluvy o partnerstve zachované.
8. Vlastnícke právo k Majetku nadobudnutému z NFP je Partner povinný previesť na iného Partnera v rámci Partnerstva, ktorého určí Hlavný partner. V prípade, ak prevod vlastníctva nie je možný, je Partner povinný vrátiť Hlavnému partnerovi peňažné prostriedky NFP poskytnuté na základe Zmluvy o partnerstve. Pokiaľ Partner poruší povinnosť podľa tohto odseku Zmluvy o partnerstve, zaväzuje sa zaplatiť Hlavnému partnerovi zmluvnú pokutu vo výške peňažných prostriedkov NFP poskytnutých mu na základe Zmluvy o partnerstve.

Článok XIV

Prevod a prechod práv a povinností

1. Partner je oprávnený previesť práva a povinnosti zo Zmluvy o partnerstve na iný subjekt, ktorý spĺňa podmienky Výzvy len s predchádzajúcim písomným súhlasom Hlavného partnera a Poskytovateľa. Na udelenie súhlasu podľa predchádzajúcej vety sa primerane použijú ustanovenia článku 7 VZP.
2. Partner je povinný písomne informovať Hlavného partnera o skutočnosti, že dôjde alebo môže dôjsť k prechodu práv a povinností zo Zmluvy o partnerstve, a to bezodkladne po tom, ako sa o tejto skutočnosti dozvedel. Hlavný partner bezodkladne oznámi skutočnosti podľa predchádzajúcej vety Poskytovateľovi.
3. Zmluvné strany sa dohodli, že postúpenie pohľadávky Partnera na vyplatenie časti NFP na tretiu osobu sa nepripúšťa.

Článok XV

Záverečné ustanovenia

1. Zmluva o partnerstve nadobúda platnosť dňom jej uzatvorenia a účinnosť v deň nadobudnutia účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP, t.j. v zmysle § 47a ods. 1 Občianskeho zákonníka deň po dni zverejnenia Zmluvy o poskytnutí NFP v Centrálnom registri zmlúv. Ak Zmluva o poskytnutí NFP nenadobudne platnosť a účinnosť do jedného roka od podpisu Zmluvy o partnerstve, Zmluva o partnerstve uplynutím tejto doby zaniká.
2. Zmluva sa uzatvára na dobu určitú. Pokiaľ nedôjde k zániku Zmluvy o partnerstve skôr, jej platnosť a účinnosť končí najneskôr zánikom Zmluvy o poskytnutí NFP.

3. Nadobudnutím účinnosti Zmluvy o partnerstve sa táto stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o poskytnutí NFP. Ak Zmluva o partnerstve neustanovuje výslovne inak, vzťahy, ktoré nie sú upravené Zmluvou o partnerstve sa spravujú primerane ustanoveniami aktuálneho znenia VZP. Poskytovateľ je oprávnený VZP meniť alebo dopĺňať, pričom aktuálne znenie VZP je pre zmluvné strany záväzné jeho zverejnením.
4. V prípade, ak sa akékoľvek ustanovenie Zmluvy o partnerstve stane neplatným, v dôsledku jeho rozporu so všeobecne záväznými právnymi predpismi Slovenskej republiky alebo právnymi predpismi/aktmi EÚ nespôsobí to neplatnosť celej Zmluvy o partnerstve. Zmluvné strany sa v tomto prípade zaväzujú ustanovenie Zmluvy o partnerstve nahradiť novým ustanovením tak, aby zostal zachovaný účel Zmluvy o partnerstve.
5. Zmluvu o partnerstve je možné meniť alebo dopĺňať len na základe vzájomnej dohody zmluvných strán, pričom akékoľvek zmeny a doplnenia musia byť vykonané vo forme písomného dodatku k Zmluve o partnerstve, ak nie je v Zmluve o partnerstve uvedené inak. Každá zmena Zmluvy o partnerstve podlieha udeleniu predchádzajúceho písomného súhlasu Poskytovateľa, a nadobúda účinnosť až nadobudnutím účinnosti dodatku k Zmluve o poskytnutí NFP, ktorý bude riešiť navrhovanú zmenu Zmluvy o partnerstve, ak sa takýto dodatok uzatvára, inak nadobúda účinnosť uzavretím dodatku.
6. V prípade zmeny Zmluvy o poskytnutí NFP a v prípade následnej potreby zmeny Zmluvy o partnerstve sa Partneri zaväzujú na výzvu Hlavného partnera bezodkladne uzavrieť dodatok k Zmluve o partnerstve, ktorý bude reflektovať zmeny v Zmluve o poskytnutí NFP.
7. V prípade sporu v rámci Partnerstva, sa zmluvné strany zaväzujú spor riešiť v prvom rade vzájomnou dohodou. V prípade, že v rámci Partnerstva nedôjde k vyriešeniu sporu vzájomnou dohodou, spor bezodkladne predložia Poskytovateľovi, ktorý podľa vlastnej úvahy do tridsiatich (30) dní od jeho predloženia zvolá spoločné rokovanie Poskytovateľa a Partnerov, ktorých sa spor týka alebo Poskytovateľa a všetkých Partnerov v rámci Partnerstva, za účelom vyriešenia sporu a dosiahnutia dohody. V prípade, ak Poskytovateľ nezvolá v lehote uvedenej v predchádzajúcej vete spoločné rokovanie alebo sa dotknutí Partneri nedohodnú ani na spoločnom rokovaní zvolanom Poskytovateľom podľa predchádzajúcej vety, spor bude riešený pred vecne a miestne príslušným všeobecným súdom Slovenskej republiky.
8. Práva a povinnosti zmluvných strán neupravené Zmluvou o partnerstve sa budú riadiť príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka. Zmluvné strany sa dohodli, že záväzky podľa Zmluvy o partnerstve budú v súlade ustanovením § 50 Občianskeho zákonníka plnené v prospech Poskytovateľa.
9. Zmluva o partnerstve je vyhotovená v piatich (5) rovnopisoch, po jednom (1) pre každú zo zmluvných strán a tri (3) rovnopisy pre Poskytovateľa ako príloha jednotlivých vyhotovení Zmluvy o poskytnutí NFP. Prílohy tvoria neoddeliteľnú súčasť Zmluvy o

partnerstve. Prílohy sú rovnako záväzné ako Zmluva o partnerstve. V prípade sporu medzi zmluvnými stranami sa bude postupovať podľa rovnopisu Zmluvy o partnerstve uloženého u Poskytovateľa.

10. Zmluvné strany vyhlasujú, že si Zmluvu o partnerstve riadne a dôsledne prečítali, jej obsahu a právnym účinkom z nej vyplývajúcich porozumeli, ich zmluvné prejavy sú dostatočne jasné, určité a zrozumiteľné, podpisujúce osoby sú oprávnené k podpisu tejto Zmluvy o partnerstve a na znak súhlasu ju podpisujú.

V Bratislave dňa

V Žiline dňa

Hlavný partner
prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.,
generálny riaditeľ
(štatutárny zástupca)

Partner
Dr.h.c. prof. Ing. Tatiana Čorejová, PhD.,
rektorka
(štatutárny zástupca)

Súhlas so Zmluvou:

V Bratislave dňa

Za Poskytovateľa
prof. Ing. Peter Plavčan CSc., minister
(štatutárny zástupca SO)

Prílohy k Zmluve o partnerstve:

- Príloha č. 1 Predmet podpory k Zmluve o partnerstve
Príloha č. 2 Rozpočet projektu Partnera
Príloha č. 3 Finančné opravy za porušenie pravidiel a postupov obstarávania

Predmet podpory NFP

1. Všeobecné informácie o projekte	
Názov projektu:	IT Akadémia - vzdelávanie pre 21.storočie
Kód projektu:	312011F057
Kód ŽoNFP:	NFP312010F057
Operačný program:	312000 - Operačný program Ľudské zdroje
Spolufinancovaný z:	Európskeho sociálneho fondu, štátneho rozpočtu a vlastných zdrojov
Prioritná os:	312010 - 1. Vzdelávanie
Špecifický cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Kategórie regiónov:	LDR - menej rozvinuté regióny
Oblasť intervencie:	115 - Zníženie miery predčasného ukončovania školskej dochádzky, a predchádzanie takémuto ukončovaniu, a podpora rovnocenného prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a predoškolskému vzdelávaniu vrátane (formálnych, neformálnych a informálnych) spôsobov vzdelávania za účelom opätovného začlenenia do vzdelávania a odbornej prípravy 116 - Zlepšenie kvality a efektívnosti terciárneho a ekvivalentného vzdelávania a prístupu k nemu s cieľom zvýšiť počet študujúcich a úroveň vzdelania, najmä v prípade znevýhodnených skupín
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie

2. Financovanie projektu	
Forma financovania:	Číslo účtu vo formáte IBAN/banka:
Zálohové platby:	SK8581800000007000498154/Štátna pokladnica - osobitný účet CVTI SR SK98 8180 0000 0070 0057 0670/Štátna pokladnica - UNIZA
Predfinancovanie:	-

Kód projektu ITMS 2014+: 312011F057

Refundácia:	SK98 8180 0000 0070 0057 0670/Štátna pokladnica - UNIZA SK9681800000007000269909/Štátna pokladnica - UNIZA
3. Miesto realizácie projektu	
Štát:	Slovensko
Región (NUTS II):	Stredné Slovensko, Východné Slovensko, Západné Slovensko
Vyšší územný celok (NUTS III):	Banskobystrický kraj, Žilinský kraj, Košický kraj, Prešovský kraj, Nitriansky kraj, Trenčiansky kraj, Trnavský kraj
Okres NUTS IV):	-
Obec:	-

4. Popis cieľovej skupiny	
(relevantné v prípade projektov spolufinancovaných z prostriedkov ESF):	
1. pedagogickí a odborní zamestnanci podľa zákona č.317/2009 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov 2. študenti vysokých škôl (študenti prvého, druhého a tretieho stupňa vrátane študentov so špecifickými potrebami a študentov zo sociálne znevýhodneného prostredia a marginalizovaných komunít ako sú napr. Rómovia) 3. vysokoškolskí učitelia podľa zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov 4. žiaci základných a stredných škôl vrátane žiakov so špeciálnymi výchovno – vzdelávacími potrebami (ďalej len „ŠVVP“)	

5. Hlavné aktivity projektu:	
Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu (v mesiacoch):	50
Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu partnerom (v mesiacoch):	44
Začiatok realizácie hlavných aktivít Projektu (začiatok prvej hlavnej aktivity):	9/2016
Začiatok realizácie hlavných aktivít Projektu projektom (začiatok prvej hlavnej aktivity):	03/2017
Ukončenie realizácie hlavných aktivít Projektu (koniec realizácie poslednej hlavnej aktivity alebo viacerých aktivít, ak sa ich realizácia ukončuje v rovnaký čas):	10/2020
Zoznam a popis hlavných aktivít Projektu:	
Aktivita 1: Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na základných a stredných školách so zameraním na informatiku a IKT, orientácia mladých ľudí na ďalšie štúdium v študijných odboroch a programoch s perspektívou uplatnenia sa v IT sektore. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 10/2020 Stručný popis aktivity: inovácia vzdelávania v rámci Školských vzdelávacích programov bude zameraná na aktualizáciu obsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej a zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania. Vytvorené inovatívne metodiky budú zamerané predovšetkým na rozvoj bádateľských kompetencií žiakov ZŠ a SŠ. Vytvorí sa model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách, jeho súčasťou bude vytvorenie učebníc ôsmich nových predmetov pre tieto triedy. Pre orientáciu žiakov SŠ na vysokoškolské štúdium informatických študijných programov a na uplatnenie sa v IT sektore sa vytvorí dva nové motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí. Súčasťou aktivity je formálne a neformálne vzdelávanie učiteľov, krúžky, IT tábory, semináre, súťaže a ďalšie mimoškolské činnosti zamerané na motiváciu žiakov ZŠ a SŠ pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a

technických vied, rozvoj digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Aktivita sa bude realizovať v úzkej spolupráci s IT firmami na báze partnerstva so školami.

Cieľové skupiny aktivity: 33 000 žiakov základných a stredných škôl, 2100 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Výstupy aktivity:

- min. 872 inovatívnych metodík – 12 zbierok pre predmety M, CH, B, G, F, I a 5 zbierok pre predmety Sieťové technológie I. až IV.,
- 8 učebníc k novým predmetom špeciálnej triedy so zameraním na informatiku predovšetkým na gymnáziách a 2 učebnice k novým predmetom: „Informatika v prírodných vedách a matematike“ a „Internet vecí“,
- min. 5010 absolventov - učiteľov ZŠ a učiteľov SŠ kontinuálneho aktualizácie a inovačného vzdelávania,
- min. 90 absolventov vzdelávania - riaditeľov ZŠ, SŠ,
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie a stáže v IT firmách,
- min. 396 podujatí zameraných na motiváciu žiakov a študentov pre štúdium IKT, prírodných vied a technických vied (krúžky, tábory, súťaže, prednášky, konferencie, sústredenia atď.),
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL ,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 200 dohôd o spolupráci so strednými školami,
- min. 300 dohôd o spolupráci so základnými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 1, Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1, 3 Gestori aktivity 1, 3 Gestori IT Akadémie 1.B, Gestor IT Akadémie 1.C, 3 Gestori IT Akadémie 1.D, Gestor IT Akadémie 1.E, 96 Expertov 1.A, 62 Expertov 1.B, 84 Expertov 1.C, 2600 Expertov 1.D, 66 Expertov 1.E, 21 Expertov 1.F, 4 Experti pre inovácie 1.A, 3 Experti pre inovácie 1.B, 2 Experti pre inovácie 1.C, 4 Experti pre inovácie 1.D, 2 Experti pre inovácie 1.E, 3 Experti pre inovácie 1.F, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie

	štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, 4 Odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.B, 4 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.C, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B, 46 Expertov IT 1. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB. Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A1 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 92 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny. Vybavenie IT Sciencelab na Školských výpočtových strediskách a vysokých školách: 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS 92 ks - Notebook 1 A1 - 100, 8 ks - 3D pero A1 - 100, 4 ks - 3D skener A1 - 100, 4 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 92 ks - Office pro SK academic, 8 ks - WiFi router 1, 4 ks - WiFi router 2 A1 - 100, 32 ks - Elektrostavebnica, 32 ks - Vývojová sada 2 A1 - 100, 32 ks - Vývojová sada 3, 32 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 4 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 32 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 128 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 92 ks - USB kľúč pre modul 2. 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia) 4 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 2, 1 ks - Plátno, 1 ks - Tabuľa, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Teplovzdušná sušiareň,

1 ks - Chemistry with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Advanced Chemistry with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Investigating Chemistry through Inquiry - electronic, 1 ks - Organic Chemistry with Vernier - electronic, 1 ks - Chemistry Investigations for AP - electronic, 1 ks - Forensics with Vernier - electronic, 1 ks - Water Quality with Vernier (SK) - electronic, 1 ks - Investigating Biology through Inquiry - electronic, 1 ks - Investigating Environmental Science through Inquiry - electronic, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 3 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 6 ks - Interfejsová jednotka 1, 3 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Laboratórne váhy USB, 4 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 1 ks - Optický senzor kyslíka vo vode, 4 ks - Počítadlo kvapiek, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 4 ks - Senzor pH 1, 3 ks - Senzor slanosti, 5 ks - Senzor tlaku plynu 2, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 1 ks - Spektrometer, 4 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Termočlánok, 3 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 3 ks - Náhradná sonda k Tužkovému pH metru, 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 13 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 10 ks - Laboratórna stolička 1, 1 ks - Laboratórny digestor skriňový, 1 ks - Laboratórny stôl 3, 1 ks - Laboratórny stôl 8, 2 ks - Laboratórny stôl 9, 1 ks - Laboratórny stôl 10, 1 ks - Laboratórny stôl 11, 1 ks - Laboratórna skriňa 1, 3 ks - Laboratórna skriňa 2, 1 ks - Laboratórna skrinka 2, 4 ks - Laboratórna skrinka 3, 1 ks - Laboratórna skrinka 4, 1 ks - Zostava laboratórných skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia)

5 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 16 ks - Puzdro na Tablet, 16 ks - Tablet 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 1 ks -

Hlasovacie zariadenie 2, 8 ks - Automatické pipety , 4 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 4 ks - Digitálna váha do 250 g, presnosť 0,05, 4 ks - Digitálny mikroskop 2, 5 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 4 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 17 ks - Preparačná súprava, 4 ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 4 ks - Vreckový USB mikroskop, 4 ks - Biokomora 2000, 4 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 5 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu , 1 ks - Senzor EKG, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 2 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 2 ks - Senzor pH 1, 2 ks - Senzor svetla, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - T-kus k senzoru CO₂ a O₂, 2 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 1 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky pre pH senzor (5 ks), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 1 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), 16 ks - Laboratórna stolička 1, 4 ks - Laboratórny stôl 10, 2 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika)

16 ks - I/O zariadenia A1 - 100, 16 ks - PC zostava 3, 1 ks - 3D skener A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 3 ks - Stolný skener, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 1, 2 ks - Plátno, 6 ks - Tabuľa, 2 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 2 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 100, 2 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 2 ks - Videokamera s projektorom A1 - 100, 1 ks - Codebug (classroom set), 16 ks - Senzorová doska PicoBoard, 16 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 100, 16 ks -

	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, 6 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 1 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 6 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 1 ks - Sada robotických autíčok, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 21 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 5 ks - Laboratórny stôl 7, 6 ks - Laboratórny stôl 13, 5 ks - Laboratórna skriňa 3, 5 ks - Laboratórna skrinka 1. 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika) 16 ks - Notebook 1 A1 - 100, 16 ks - Puzdro na Tablet, 1 ks - Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov, 16 ks - Tablet 3 A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 2 ks - Odolná kamera, 2 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 2 ks - Statív 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 1 ks - Meteostanica 2, 1 ks - Laserový geografický skener s príslušenstvom, 3 ks - Interfejsová jednotka 1, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor pH 1, 31 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 25 ks - Laboratórna stolička 3, 13 ks - Laboratórny stôl 1. 1 IT ScienceLab – UNIZA 14,72 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 14,72 ks - Tablet 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - Rack A1 - 92, 0,92 ks - Switch A1 - 92, 14,72 ks - WiFi router 3

A1 - 92, 0,92 ks - FullHD dataprojektor 2 A1 - 92, 0,92 ks - Plátno širokouhlé A1 - 92, 1,84 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 14,72 ks - Smartpen A1 - 92, 14,72 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 92, 14,72 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 14,72 ks - Držiak DPS A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 14,72 ks - Lampa stolová A1 - 92, 14,72 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 14,72 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 14,72 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 14,72 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 14,72 ks - Modul relé A1 - 92, 14,72 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 14,72 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 14,72 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, 14,72 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 14,72 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 14,72 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, 14,72 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, 16,56 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92.

1 IT ScienceLab – TUKE

11,96 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 11,96 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - Integračné prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92, 0,92 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 11,96 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 11,96 ks - Držiak DPS A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 11,96 ks - Lampa stolová A1 - 92, 0,92 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A1 - 92, 11,96 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 11,96 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 11,96 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 11,96 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 11,96 ks - Modul relé A1 - 92, 11,96 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 11,96 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 11,96 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92, 11,96 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92, 11,96 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 11,96 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, 11,96 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, 11,96 ks - Misy na leptanie A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, 11,96 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92, 11,96 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, 11,96 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, 18,4 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92, 0,92 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92.

1 IT ScienceLab – UKF

9,2 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 10,12 ks - Počítač 2 A1 - 92, 11,04 ks - Tablet 3 A1 - 92, 0,92 ks - 3D pero A1 - 92, 0,92 ks - 3D skener A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100, 0,92 ks - Brašna A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 0,92 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 92, 0,92 ks - Statív 1 A1 - 92, 0,92 ks - Svetlo na kameru A1 - 92, 0,92 ks - Videokamera s projektorom A1 - 92, 1 ks - Hlasovacie zariadenie 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4

ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 4 ks - Digitálny multimeter 3 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 2 ks - Laserový merač vzdialenosti A1 - 100, 9,2 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 2 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 6,44 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1,84 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 92, 6,44 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Meteostanica 1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 5 ks - Súprava magnetov, 2 ks - Automatické pipety, 3 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 4 ks - Digitálna váha, 3 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 15 ks - Preparačná súprava, 8 ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie, 8 ks - Biokomora 2000, 8 ks - Biokomora 250, 6 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 15 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 4 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Interfejsová jednotka 2, 2 ks - Laboratórne váhy USB, 1 ks - Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, 7 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 2 ks - Počítadlo kvapiek, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks -

	Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 3 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 3 ks - Senzor prúdu 1, 3 ks - Senzor sily 1, 3 ks - Senzor slanosti, 2 ks - Senzor svetla, 6 ks - Senzor tlaku plynu 2, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 6 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 3 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 5 ks - Spektrometer, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 3 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - Termočlánok, 2 ks - T-kus k senzorom CO2 a O2, 3 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 8 ks - Digitálny teplomer MULTI-A, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Filtračný papier 90 mm/100 ks bal, 3 ks - Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 15 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 23,92 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 4 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.). 1 IT ScienceLab – UMB 4,6 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92, 8,28 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 4,6 ks - Notebook 1 A1 - 92, 8,28 ks - Počítač 2 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 1 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 2 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - WiFi router 2 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD vizualizér A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 1 ks - Odolná kamera, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 8 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 8 ks - Digitálny multimeter 1, 1 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 1 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 3 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 8 ks - Lampa stolová A1 - 100, 1 ks - Codebug (classroom set), 8 ks - Senzorová doska PicoBoard, 7,36 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks -

	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, 7,36 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 0,92 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 92, 7,36 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Sada robotických autíčok, 1 ks - Meteostanica 1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 2 ks - Súprava magnetov, 1 ks - Súprava pre molekulu fyziku a termomechaniku, 1 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 1 ks - Digitálna váha, 5 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 1 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 8 ks - Preparačná súprava, 8 ks - Stereomikroskop, 3 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 8 ks - Vreckový USB mikroskop, 1 ks - Refraktometer ručný na cukor, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 5 ks - Biokomora 2000, 4 ks - Biokomora 250, 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna

	elektroda (so zosliňovačom), 1 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektroda (so zosliňovačom), 16 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 8 ks - Interfejsová jednotka 1, 8 ks - Interfejsová jednotka 2, 1 ks - Kolorimeter so stojanom, 1 ks - Laboratórne váhy USB, 16 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Počítadlo kvapiek, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor EKG, 4 ks - Senzor elektrického napätia, 1 ks - Senzor etanolu, 3 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 4 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 11 ks - Senzor pH 1, 4 ks - Senzor prúdu 1, 4 ks - Senzor sily 1, 2 ks - Senzor slanosti, 3 ks - Senzor svetla, 4 ks - Senzor tlaku plynu 2, 2 ks - Senzor UVA, 2 ks - Senzor UVB, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 1 ks - Senzor zákalu, 4 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 8 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - T-kus k senzorum CO₂ a O₂, 4 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektroda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 6 ks - Filtračný papier 90 mm/100 ks bal, 8 ks - Gáza hydrofilná skladaná nesterilná 7,5x7,5/100 ks, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 2 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky pre pH senzor (5 ks), 1 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 16 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 4 ks - Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks), 1 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 3 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 100, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 9,2 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 8 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 6 ks - Univerzálne indikátorové papieriky, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra (10 ks), 2 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.), 16 ks - Laboratórna stolička 2, 1 ks - Laboratórny stôl 4, 1 ks - Laboratórny stôl 5, 1 ks - Laboratórny stôl 6, 6 ks - Laboratórny stôl 12. Na základe kritérií výberu škôl budú vybavené IT Sciencelab aj 60 základných a 30 stredných škôl z toho 24 gymnázií (GYM) a 6 stredných odborných škôl (SOŠ), ktorým bude zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky prevedené do majetku bezprostredne po skončení procesu verejného obstarávania. Výber ZŠ a

SŠ škôl a distribúcia techniky bude podmienená vyplnením dotazníka školou v časti „Prehľad obstaraného interiérového vybavenia, výpočtovej techniky, prevádzkových stroje, prístroje, zariadenie, technika a náradie, špeciálne stroje, prístroje, zariadenie technika a náradie (skupina oprávnených výdavkov 112) resp. kapitálový majetok (skupina oprávnených výdavkov 022/029) z prostriedkov fondov EÚ za posledné štyri roky“. Garanti a gestori budú brať do úvahy pri výbere škôl aj počet kusov už zakúpenej techniky na školu. Jedným z kritérií bude dôraz kladený na individuálny prístup vo výučbe žiaka ako aj paralelná výučba vo viacerých triedach predmetov informatika, matematika a prírodovedných, technických predmetov, kde je vyšší počet kusov techniky žiaduci pre výučbu.

Vybavenie IT Sciencelab na vybratých základných a stredných školách – gymnáziách, stredných odborných školách:

60 IT ScienceLab – ZŠ

840 ks - Tablet 1 A1 - 100, 60 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 60 ks - Codebug (classroom set), 420 ks - Senzorová doska PicoBoard, 420 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 60 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 60 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Napájací adaptér 4 A1 - 100, 420 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 60 ks - Sada robotických autíčok, 60 ks - Meteostanica 1, 60 ks - Digitálna váha, 60 ks - Digitálny mikroskop 1, 840 ks - Preparačná súprava, 840 ks - Vreckový USB mikroskop, 60 ks - Refraktometer ručný na cukor, 60 ks - Biokomora 250, 60 ks - Dynamický vozíčkový systém (1,2m), 240 ks - Interfejsová jednotka 1, 240 ks - Interfejsová jednotka 2, 60 ks - Laboratórne váhy USB, 240 ks - Nerezový teplomer, 60 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 60 ks - Senzor elektrického napätia, 60 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 120 ks - Senzor pH 1, 60 ks - Senzor prúdu 1, 120 ks - Senzor sily 1, 60 ks - Senzor svetla, 120 ks - Senzor tlaku plynu 1, 60 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 360 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 240 ks - Tyčinkový teplomer Amarell.

24 IT ScienceLab – SŠ (GYM)

384 ks - Tablet 1 A1 - 100, 24 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 384 ks - Smartpen A1 - 100, 96 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada:

MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 100, 24 ks - Meteostanica 1, 24 ks - Časozberná kamera na mikroskop, 24 ks - Digitálna váha, 24 ks - Digitálny mikroskop 1, 24 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 192 ks - Preparačná súprava, 24 ks - Stereomikroskop, 48 ks - UV-led lampa ručná, 24 ks - Refraktometer ručný na cukor, 24 ks - Biokomora 250, 24 ks - Diferenčný senzor napätia, 24 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 24 ks - Dynamický vozíkový systém (1,2m), 24 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 96 ks - Interfejsová jednotka 1, 96 ks - Interfejsová jednotka 2, 24 ks - Kolorimeter so stojanom, 24 ks - Laboratórne váhy USB, 96 ks - Nerezový teplomer, 24 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 24 ks - Senzor EKG, 24 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 48 ks - Senzor pH 1, 24 ks - Senzor prúdu 1, 48 ks - Senzor sily 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 2, 48 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 24 ks - Senzor zvuku, 24 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 24 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 24 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Kyvety pre kolorimeter (100 ks - 1. bal.), 24 ks - Odkladací roztok pH senzora (500 ml), 24 ks - PHB Kapsle s pH puframi 4x (4, 7 a 10 pH), 168 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 192 ks - Tyčinkový teplomer Amarell, 24 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra (30 ks - 1. bal.).

6 IT ScienceLab – SŠ (SOŠ)

66 ks - Počítač 2 A1 - 100, 60 ks - WiFi router 3 A1 - 100, 60 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 60 ks - Držiak DPS A1 - 100, 60 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 60 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 60 ks - Lampa stolová A1 - 100, 60 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 100, 60 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 100, 66 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100, 60 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 100, 60 ks - Modul EKG/EMG A1 - 100, 60 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 100, 60 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 100, 60 ks - Modul relé A1 - 100, 60 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 100, 60 ks - Modul WiFi 1 A1 -

100, 60 ks - Napájací modul 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 2 A1- 100, 60 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 4 A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada 6 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – WaveShare Sensors pack A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100, 60 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100, 60 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100, 60 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 100, 60 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 60 ks - Náhradná špongia, pre digitálnu spájkovaciu stanicu, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 100, 60 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100, 60 ks - Skúšobná DPS pásy/body A1 - 100, 60 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 – 100.

Na podporu výučby žiakov ZŠ a SŠ, (aj študentov VŠ v aktivite 2), vzdelávania učiteľov a výstupov v rámci národného projektu bude využívaná multilicencia IKT vzdelávacej platformy A1 – 92, ktorá predstavuje komplexný a sofistikovaný systém pre minimálne 40 tis. používateľov. IKT vzdelávacia platforma bude pozostávať zo vzájomne integrovaných a previazaných funkčných okruhov, vytvárajúcich jednotný, sofistikovaný a funkčne bohatý systém. Umožní efektívne plánovať a poskytovať podporu pre:

- vyučovanie informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov,
- nové predmety v informatických triedach na gymnáziách: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok,
- nové predmety na stredných školách: Informatika v prírodných vedách a matematike, Internet vecí, Automatizovaná správa registratúry,
- vzdelávanie pedagogických zamestnancov ZŠ, SŠ,
- mimoškolské a popularizačné vzdelávacie aktivity,
- medzinárodnú certifikáciu ECDL a ECo-C.

Podaktivity odbornej aktivity:

1.1 Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na informatiku a IKT

V rámci tejto časti sa budú na úrovni základných a stredných škôl riešiť kľúčové otázky:

- A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) smerom k získavaniu praktických zručností v prostredí špecializovaných laboratórií odborného výcviku budovaných na školách a dôslednej a zmysluplnej implementácii moderných IKT nástrojov do vzdelávania (simulačných, modelovacích, vhodnej e-learningovej podpory). (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách. (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab

a ECDL - ŠVS.

- C. Vytvorenie modelu nového predmetu s využitím informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi (Informatika v prírodných vedách a matematike).

Vytvorenie nového motivačného modelového predmetu podporujúceho koncept „internet vecí“ (hlavne na stredných odborných školách) so zameraním na využívanie modelových stavebníc na báze vstavaných procesorov (Internet vecí). (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

Pri riešení týchto otázok sa budú plniť nasledujúce úlohy:

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Špecifikovať a didakticky spracovať obsah, ktorý dopĺňa a rozvíja témy zaradené do Štátneho vzdelávacieho programu alebo je nad rámec ŠVP a vypracovať inovatívne metodiky výučby k danému obsahu. Inovácia bude spočívať v tom, že do hodín budú implementované napr. tieto inovatívne prvky:

Didaktické pomôcky a nástroje: simulácie (applety), animácie, výučbové programy, webové aplikácie (Google Earth, Socrative, Polleverywhere,...), počítačom podporované prírodovedné laboratórium, virtuálne laboratórium, robotické stavebnice, programovateľné hračky, prenosné prístroje (GPS, tablety, hlasovacie zariadenia, mobilné telefóny...), audiovizuálna technika (vizualizér, interaktívna tabuľa,...) a iné.

Didaktické materiály: interaktívne pracovné listy, interaktívne cvičenia, interaktívne testy, edukačné médiá a iné.

Metódy a formy: inovatívne metódy a formy založené hlavne na bádateľských prístupoch k vzdelávaniu, problémovom a projektovom vyučovaní, skupinovom vyučovaní s využitím e-hlasovania. Na základe dostupných zdrojov a súčasného poznania stavu výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu v prípade potreby upraviť v rámci ŠkVP hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety).

- Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov SŠ aktualizovať obsah, metódy a formy výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky smerom k dôslednejšej ale zmysluplnej a racionálnej implementácii IKT nástrojov. Vychádzajúc z výsledkov úspešne ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov a spolupráce s IT firmami (hlavne na úrovni konzultácií) pripraviť výučbové materiály, kde sa javí zaradenie IKT nástrojov zmysluplné a prínosné. IT firmy z celého Slovenska zoskupených v združení ITAS a iných regionálnych združeniach budú vyberané na základe výberových kritérií popísaných nižšie.
- Využívajúc dostupné zdroje a súčasné poznanie stavu výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) pripraviť inováciu a aktualizáciu obsahu, rozsahu a metód, s dôrazom na využívanie simulačných a modelovacích prostriedkov, prostriedkov vzdialeného prístupu k zariadeniam, modernizovaných e-learningových prostriedkov a prostriedkov podporujúcich kolaboratívnu projektovú prácu.

B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách.

- V spolupráci s IT firmami predstaviť žiakom reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi.
- Na gymnáziách vytvoriť model triedy so zameraním na informatiku. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraviť a do školských vzdelávacích programov zaradiť nové predmety vytvorené v spolupráci s expertami IT a VŠ.
- Vytvoriť metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou priamej účasti na vyučovaní

	(napr. prednášky, besedy) na pôde ZŠ a SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky. - Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s expertami IT vytvoriť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Na základe vytvorených výučbových materiálov na partnerských školách inovovať predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementovať model triedy so zameraním na informatiku. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami a druhý pre stredné odborné školy ale aj gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúsenosti a zručnosti s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s IT firmami. Adekvátne prispôbiť metodiky a postupy k dosiahnutiu požadovaného cieľa, využitím modulárnych systémov organizovať vzdelávací proces tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor vzdelávacieho procesu, ktoré umožnia žiakom a študentom nachádzať nové riešenia a aplikácie. - Pripraviť obsah predmetov, vytypovať prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. - Adaptovať a implementovať model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike do vzdelávania na partnerských školách. - Riešiť adaptáciu a implementáciu modelu nového predmetu Internet vecí do vzdelávania na partnerských školách. <u>Cieľové skupiny</u> min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl <u>Implementácia</u> Cieľom podaktivity 1.1 je rozvoj digitálnej gramotnosti v kontexte matematického, informatického, prírodovedného a technického vzdelávania žiakov ZŠ a SŠ. Zmeny budeme monitorovať prostredníctvom konceptuálnych úloh, resp. testov, pričom porovnáme vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po zrealizovaní inovatívnej výučby. Vychádzame z toho, že doterajšie známe výskumy v oblasti

hodnotenia úrovne bádateľských spôsobilostí žiakov na základnej a strednej škole poukazujú na nízku úroveň ich rozvoja. Očakávame, že systematické a koordinované využívanie inovatívnych metód výučby založených na aplikovaní bádateľských prístupov k učeniu bude mať pozitívny vplyv na rozvíjanie bádateľských spôsobilostí žiakov. Základnými nástrojmi na meranie úrovne rozvoja bádateľských spôsobilostí budú pre a post testy, nástroje formatívneho hodnotenia, dotazníky.

Za celú aktivitu z odborného hľadiska zodpovedá **garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT** (ďalej len garant 1.1), ktorého náplňou práce je koordinovať inováciu prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT a podieľať sa na jej príprave a realizácii.

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Návrh aktualizácie obsahu a rozsahu na základe analýzy aktuálneho stavu výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu (ŠkVP) pripraví a zrealizujú **experti a experti pre inovácie** (odborníci z vysokých škôl a riaditelia vybraných ZŠ a SŠ).
- Na základe aktuálnych potrieb a možností budú na školách upravené hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety) a ŠkVP matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú aktualizované a inovované. V triedach SŠ s rozšíreným využívaním digitálnych technológií v prírodných vedách a matematike sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozsah vyučovacích hodín predmetu Informatika sa rozšíri aspoň o jednu hodinu týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. V triedach SŠ s rozšíreným vyučovaním prírodných vied a matematiky a využitím digitálnych technológií sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň dvoch predmetoch M, CH, B, F, G, zavedie sa do školského vzdelávacieho programu predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň jednu hodinu týždenne, výučba matematiky o 3 hodiny týždenne a výučba aspoň dvoch predmetov CH, B, F, G o 4 hodiny týždenne, pričom obsah bude

doplnený o nové témy.

V triedach SŠ so zameraním na informatiku sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradi predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň 6 hodín týždenne, pričom obsah bude doplnený o aspoň 3 predmety z 8 nových informatických predmetov a výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy.

Modelové návrhy inovovaných ŠkVP pre ZŠ a SŠ zohľadňujúce zameranie tried a hodinová dotáciu matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú experimentálne overené v školskej praxi.

- Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov na ZŠ a SŠ **experti a experti pre inováciu** (učitelia ZŠ a SŠ) inovujú obsah, metódy a formy výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k racionálnej implementácii IKT nástrojov a zohľadňujú bádateľské prístupy vo vzdelávaní. Východiskom pri inovácii obsahu, metód a foriem výučby matematiky a prírodovedných predmetov budú výstupy úspešných ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov (MVP, ĎVUI, VEMIV, ESTABLISH, SAILS), aktuálne úspešne implementovaných (a zmluvne s MŠVVaŠ SR garantovaných) projektov spolupráce s priemyselnou sférou, takých ako sú napr. Sieťový akademický program Cisco (je to najvýznamnejší funkčný model spolupráce privátnej a verejnej sféry v oblasti odborného vzdelávania v SR). Využitie budú existujúce výučbové materiály, ktoré budú adaptované a upravené v zmysle cieľov projektu.

V oblasti vyučovania prírodných vied budú výučbové materiály smerovať predovšetkým k podpore experimentovania a modelovania ako základných metód poznávania v prírodných vedách prostredníctvom dostupného hardvérového a softvérového vybavenia (napr. meranie a spracovanie dát pomocou počítača, nástroj videoanalýzy a matematické modelovanie na počítači). Výučbové materiály budú postavené na aktuálnych trendoch vo vzdelávaní, ktoré zdôrazňujú potrebu uplatňovania vedeckých a bádateľských metód s podporou IKT nástrojov.

V matematike a prírodovedných predmetoch bude hlavným zámerom aktualizácia a inovácia obsahu, metód a foriem výučby s implementáciou IKT nástrojov v nasledujúcich navrhovaných oblastiach:

Biológia

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie (videa alebo fotografie). Využije sa práca s PC, tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientované vyučovanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Inovácia bude zameraná na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklad tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).

- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Chémia

Pre ZŠ:

Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 2 pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení.

Príklady tém:

Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčení, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhľovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, dataprojektor, tabuľa, interaktívne pracovné listy, multifunkčné zariadenie). Deriváty uhľovodíkov

(didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, tlačiareň, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, teplovzdušná sušiareň, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 3A pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení.

Príklady tém:

Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovía anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybratých prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovía (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy, dataprojektor, tabuľa, tlačiareň). Deriváty uhlíkovodíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Fyzika

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania

	a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie). <u>Príklady tém:</u> Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty), Teplo a teplota, Skupenské zmeny (senzory na meranie teploty, tlaku), Svetlo (senzor osvetlenia), Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde), Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa). Do vybraných aktivít bude zaradené využitie hlasovacieho zariadenia na podporu interaktivity a získavanie spätnej väzby od žiakov. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania (meranie v triede a v teréne pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba počítačových modelov (dynamické modelovanie pomocou počítača), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít vo vybraných oblastiach. <u>Príklady tém:</u> Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýzu videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov), Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily, počítačové modelovanie - využitie a tvorba dynamických modelov), Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku), Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku) Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty), Elektrické a

magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia, magnetického poľa, počítačové modelovanie). Navrhnuté aktivity budú vytvorené s dôrazom na využívanie metód bádateľsky orientovaného vzdelávania na rozličných úrovniach (interaktívne demonštrácie, potvrdzujúce a riadené bádanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Geografia

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie zber a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT a prostredníctvom nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda. Pri tvorbe metodík budú využívané zakúpené laboratória obsahujúce zariadenia využívané pri následnej výučbe.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - Určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, Mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne pomocou GPS, zobrazovanie polohy na digitálnych mapách, interpretácia snímok z DPZ.
- Planéta Zem - Pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, Simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - Geografická vychádzka s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie (práca s tabletom a využívanie mobilných aplikácií), Metóda questing ako alternatíva ku geochachingu, Metóda geodenníkov.
- Regionálna geografia sveta - Tematické a regionálne geopriestorové analýzy údajov o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Google Earth, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a iné. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Overovanie ich dôveryhodnosti.
- Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s tabuľkovým kalkulátorom, programom Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a iné.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného

technického vybavenia.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT, pomocou ktorých je možné skúmať súvislosti v krajine v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia, porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia – vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Google Earth, Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio (práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát), tvorba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s tabuľkovým kalkulátorom (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).

- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 60 metodík.

Matematika

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na aplikovanie prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu.

Na vytvorenie väzby medzi matematikou a informatikou budú do pracovných listov zaradené problémy z diskkrétnej matematiky, ktoré majú pôvod v reálnom živote. Tieto problémy poskytujú priestor na vlastné experimentovanie, hľadanie a uvedomovanie si jednotlivých krokov riešenia. To umožňuje vytvárať u žiakov predstavu algoritmu a rozvíjať algoritmické myslenie. Časť pracovných listov bude zameraná na intenzívnejšie rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia (schopnosť realizácie algoritmu, sémantické, kalkulatívne porozumenie algoritmu, schopnosť vytvoriť algoritmus, odôvodniť správnosť a posúdiť efektívnosť).

Príklady tém:

I. Operácie s číslami

Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel.

II. Rovnice, funkcie

Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické

	znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. III. Planimetria Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. IV. Stereometria Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. V. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 70 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Aplikovanie inovatívnych prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, využívaní rôznych reprezentácií údajov, rôznych typov vizualizácie pre zlepšenie porozumenia pojmov a vzťahov a využívaní rôznych typov modelov. Časti pracovných listov budú zamerané na vykonávanie bádateľských činností a v súlade so zameraním projektu aj na rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia s dôrazom na porozumenie algoritmov, rozvíjanie schopnosti modifikovať a tvoriť algoritmy. Pre zvýšenie efektívnosti inovatívnych metód výučby a pre zlepšenie konceptuálneho porozumenia budú do vyučovacieho procesu implementované rôzne spôsoby formatívneho hodnotenia. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov bude využité digitálne učebné prostredie a budú implementované moderné IKT nástroje na podporu aktívneho učenia. Na skúmanie invariantných vlastností geometrických útvarov a geometrických vzťahov, funkčných závislostí, testovanie hypotéz a zovšeobecňovanie matematických tvrdení budú využívané dynamické konštrukcie vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém:

	I. Operácie s číslami Operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy) Úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh,) Desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) II. Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav Algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia algoritmov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) III. Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastností funkcií Využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) Skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) Riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulatéra, applety, projektové vyučovanie). IV. Planimetria Skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) V. Stereometria

	Rovnoběžné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) VI. Kombinatorika Kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) VII. Pravdepodobnosť a štatistika Analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy) V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 70 metodík. Informatika Zo záverov analýzy aktuálneho stavu výučby informatiky na ZŠ a SŠ v rámci školského vzdelávacieho programu experti a experti pre inovácie v prípade potreby navrhnu upravenú hodinovú dotáciu pre predmet Informatika. Experti pre inováciu v spolupráci s odbornými zamestnancami - inovátormi obsahu a metodiky (učitelia ZŠ a SŠ) v súlade so Štátnym vzdelávacím programom a školskými vzdelávacími programami na ZŠ a SŠ aktualizujú obsah, metódy a formy výučby informatiky. <u>Pre ZŠ 1. stupeň</u> V predmete Informatika sa zamerať na získavanie prvých skúseností s používaním digitálnych technológií na riešenie problémov informatickými prostriedkami, teda na priame a plánované (naprogramované) riadenie reálnych a virtuálnych objektov, ako napr. digitálnej programovateľnej hračky alebo virtuálnej postavy v softvérovom prostredí. Produktívne využiť hravé učebné postupy a prirodzené prepájanie predmetov, ktoré na 1. stupni zvyčajne vyučuje jediný učiteľ, na efektívne integrovanie rôznorodých

	informatických aktivít, a to aj „mimo počítača“. Práca so žiakmi na 1. stupni ZŠ ponúka príležitosti na učenie sa s bohatými sociálnymi interakciami. Ako potvrdzujú viaceré štúdie, rozvíjanie elementárnych znalostí z informatiky (včítane programovania) už v primárnom vzdelávaní prispieva o.i. k vyššiemu záujmu dievčat o informatické vzdelávanie aj vo vyššom veku. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 20 metodík. <u>Pre ZŠ 2. stupeň</u> V predmete Informatika na 2. stupni ZŠ sa zamerať na budovanie informatického myslenia a informatických poznatkov žiakov (programovanie vo vizuálnom prostredí, osvojenie si základných programovacích konštruktov ako iterácia, podmienky a riadiace štruktúry, premenné, komunikácia posielaním správ, definovanie nových príkazov a pod.; programovanie robotov a mobilných zariadení so senzormi, práca s rôznymi reprezentáciami dát, bezpečnosť v digitálnom prostredí, spracovanie a prezentácia multimédií, vizualizácia objektu prostredníctvom 3D skeneru), využitie informatických poznatkov a znalostí v ostatných oblastiach prírodovedného vzdelávania (M, F, Ch, B, G). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 50 metodík. <u>Pre SŠ</u> V predmete Informatika na SŠ sa zamerať na konceptuálne porozumenie základov informatiky, porozumenie modelu počítača, efektívnu prácu s IKT, prácu s dátami, programovanie a využitie informatických znalostí a zručností v ostatných oblastiach prírodovedného a technického vzdelávania (M, F, Ch, B, G, IoT). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 50 metodík. <u>Príklady tém:</u> Inovatívne metodiky budú vytvorené v oblastiach: Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť. Inovatívne metodiky pre ZŠ budú využívať programovací jazyk Scratch, elektronické senzory, robotické stavebnice. Inovatívne metodiky pre SŠ budú využívať programovací jazyk Python, mikroprocesorovú stavebnicu Raspberry Pi s operačným systémom GNU/Linux. V metodikách budú použité webové nástroje, mobilné aplikácie,

rôznorodé otvorené informačné technológie, slobodný softvér. Uplatnia sa inovatívne metódy vyučovania, najmä vychádzajúce z konštruktivismu. Práca s dátami využije koncept otvorených dát, aby sa v žiakoch zvýšil záujem o občiansku spoločnosť. Bezpečnosť, autorské právo a verejné licencie sú dôležité témy z oblasti Informačná spoločnosť. V rámci inovácie vyučovacieho predmetu Informatika v bloku Informačná spoločnosť v rozsahu 10 vyučovacích hodín bude umožnený prístup min. 2000 študentov SŠ k nasledujúcim témam: Čo je správa registratúry, Čo je automatizovaná správa registratúry, Tvorba odoslaného záznamu, Práca so spisom, Tlačové výstupy, Vyhľadávanie, Controlling, Úlohy správcu registratúry, Správcovia systému a ich úlohy, Osobitné evidencie, Integrácie, Elektronické služby.

- Bude aktualizovaný obsah predmetov, zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.) tak, aby po ich absolvovaní boli študenti pripravení na úroveň priemyselnej certifikácie (CCNA).

Aktualizácie obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby sa budú realizovať využitím vybudovaných problémovo orientovaných laboratórnych prostredí – centier odbornej prípravy umiestnených na školách, vybudovaných v úzkej spolupráci s priemyslom. Do výučby v uvedených predmetoch bude zavedené metodické využívanie moderných simulačných nástrojov na báze konceptu Packet Tracer, interaktívne e-learningové prostredie s prvkami multimédií, nástroje modelovania a vzdialeného prístupu k zariadeniam, nástroje pre podporu projektovej kolaboratívnej práce a nástroje progresívnej multimediálnej teleprezentačnej komunikácie.

Príklady tém: Pojmový aparát v oblasti počítačových sietí, Princípy prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO OSI a TCP/IP, Fyzická vrstva sieťového modelu, Problematika smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach, Vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach, Komunikačné protokoly, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO OSI alebo TCP/IP, Konfigurácia aktívnych sieťových zariadení (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN, Bezpečnosť komunikácie v počítačových sieťach, Konceptia virtuálnych LAN sietí, Bezdrôtová komunikácia, Základy technológie WAN.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 132 inovatívnych metodík pre

uvedené predmety.

B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách.

- V spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT predstaviť žiakom ZŠ a SŠ reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model triedy so zameraním na informatiku pre daný typ školy. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripravia a do školských vzdelávacích programov v spolupráci s vedeniami škôl a expertmi IT zaradia prípadne nové predmety:
 - Riešenie problémov a programovanie (2 hodiny týždenne)
 - Programovanie mobilných zariadení (1 hodina týždenne)
 - Počítačové systémy a siete (2 hodiny týždenne)
 - Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov (1 hodina týždenne)
 - Databázy (1 hodina týždenne)
 - Objektový prístup k riešeniu problémov (2 hodiny týždenne)
 - Tvorba a prezentácia dát (2 hodiny týždenne)
 - Programovanie webových stránok (2 hodiny týždenne)
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou napr. prednášok alebo besied na pôde SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky.
- Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT vytvoríť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách.
- Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov.

C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT a druhý pre stredné odborné školy ale aj pre gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v

spolupráci s expertmi IT.

- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike pre daný typ školy so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi s rozsahom 2 hodiny týždenne. Na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné témy s medzipredmetovým dosahom (napr. Zobrazovacie metódy v medicíne - biológia a fyzika, Forenzná veda - fyzika, chémia, biológia, Energia okolo nás - fyzika, chémia, biológia, geografia, Biofluorescencia - biológia, fyzika, Globálne problémy znečistenia životného prostredia - fyzika, chémia, biológia, geografia, Geofyzikálne javy v atmosfére - geografia, fyzika, Využitie modelovania pri riešení problémov z reálneho života – biológia, fyzika, matematika).

Odborní zamestnanci vypracujú návrh obsahu nového predmetu so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi zahrnutím medzipredmetových tém a aktivít s dôrazom na implementáciu IKT nástrojov a uplatnenie vedeckých a bádateľských metód. Obsah predmetu bude zahŕňať rozličné prierezové témy, ktorých rozsah bude presahovať aktuálny rozsah vyučovacích hodín stanovených na predmet.

- Využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vypracujú model nového inovatívneho motivačného predmetu pre SŠ predmetu Internet vecí s rozsahom 2 hodiny týždenne pre daný typ školy, pripraví kompletný obsah predmetu a na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. Využije sa modulárny systém na organizovanie vzdelávacieho procesu tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor predmetu.

Cieľom predmetu bude oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí (internetu všetkého). Žiak získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne

sieťové protokoly, ukladání a spracování dát v cloude, řízení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

- Kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Internet vecí do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách zakomponovaním metodiky a vytvorených výučbových materiálov.

Komunikácia v rámci riešiteľského tímu bude zabezpečená prostredníctvom štandardných elektronických a telekomunikačných foriem, videokonferenčných systémov, ako aj v rámci osobných pracovných stretnutí. Tieto pracovné cesty budú hradené v rámci projektu. Riešitelia budú mať tiež priestor pre získavanie nových poznatkov v oblasti inovácií, implementácií infromatických predmetov sledujúcich nové trendy v podobe konferencií a pracovných pobytov.

V rámci projektu bude 60 základných škôl, 24 gymnázií a 6 SOŠ vybavených IT ScienceLabom, ktoré sú bližšie opísané v časti Realizácia aktivity. Tieto laboratória budú slúžiť nie len pre pilotné overenie inovovaných metodík, ale aj pre inovátorov z praxe (učitelia v pozícií Expert), ktorí budú kooperovať s expertami a expertami pre inovácie z univerzít. Laboratória, ktoré budú zriadené na univerzitách sa okrem iného budú využívať aj na vzdelávanie učiteľov a laboratória na školách sa využijú aj pre potreby otvorených hodín. Z hľadiska celkového dopadu by bolo určite dobré, ak by takýmito laborátormi bolo vybavených čo najviac škôl. Keďže vzhľadom na charakter projektu a s tým spojené zdroje to nie je možné, budú školy zmluvne zaviazané poskytnúť priestor pre využitie IT ScienceLabov aj ďalším školám v najbližšom okolí, ktoré o to prejavia záujem.

Inovatívne metodiky budú školám a ich učiteľom poskytnuté prostredníctvom IKT vzdelávacej platformy, v ktorej okrem iného bude vytvorený autorizovaný priestor práve na tieto inovatívne metodiky a sprievodné učebné materiály. Učitelia tieto metodiky pilotne overia v reálnych pedagogických podmienkach a po zapracovaní ich spätných väzieb ich opäť overia, čo im vyplynie ako povinnosť na základe zmluvného vzťahu medzi ich školou a IT akadémiou (pozri časť 1.5). V tejto zmluve sa školy zaviazujú aj k ďalšiemu využívaniu vytvorených metodík vo vzdelávaní po dobu min. 5 rokov po skončení projektu. To sa týka aj

	zavedených nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí a špeciálnych tried so zameraním na informatiku. Inovatívne metodiky budú zverejnené aj na portáloch, ktoré budú zriadené na rezortnej úrovni a teda po skončení projektu budú mať prístup k týmto inovatívnym metodikám všetci učitelia. Zavedenie špeciálnych tried zameraných na informatiku aj nových motivačných predmetov bude pre stredné školy motivujúce, pretože aj to bude prvok, ktorý môže rozhodovať v „konkurenčnom boji“ o žiaka. Celkovo zapojenie sa do projektu, kde sa škola môže stať partnerom IT Akadémie, bude pre školy atraktívne, pretože informačné technológie sú pre veľkú časť žiakov veľmi zaujímavé. Garant 1.1, experti a experti pre inovácie budú riešiť okrem vyššie opísaných úloh aj výskumnú úlohu zameranú na zmapovanie vplyvu výučby s podporou digitálnych technológií, uplatnením metód aktívneho bádania (bádateľsky orientované vyučovanie, projektové vyučovanie) na efektivitu vyučovacieho procesu informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov. Využitie bádateľských metód v spojení s formatívnym hodnotením priamo evokuje merať dopad inovácií nie len evaluačnými ale aj výskumnými metódami. Výskumnými metódami sa zistí, či daná príčina viedla k rozvoju žiaka v kognitívnej oblasti. V projekte budú využité aj štandardné evaluačné a monitorovacie metódy (dotazníková metóda, rozhovory, analýza žiackych prác a výstupov) ale inováciou vzdelávania, ktoré bude mať charakter aj pedagogického experimentu, sa budú skúmať aj parciálne závislosti medzi faktormi, premennými. Vyššie opísaná pracovná skupina sa bude zaoberať predovšetkým týmito otázkami: Získajú žiaci na konci pedagogického experimentu vyššiu úroveň porozumenia poznatkov ako pri tradičnom spôsobe výučby? Bude vyššia trvácnosť vedomostí u žiakov vyučovaných implementáciou týchto metód ako u žiakov vyučovaných tradičným spôsobom? Zvýši sa záujem a zmenia sa postoje žiakov k informatike, matematike, prírodovedným a technickým predmetom, postoje k vede i role vedca v spoločnosti? Zmenia sa postoje žiakov pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej orientácii v prospech štúdia informatiky, matematiky, prírodných a technických vied?

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.1 sa budú podieľať Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.C, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície

Garanta pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber učiteľov do pozície **Expert 1.A-E** a **Expert pre inovácie 1.A-F**, zamestnancov z IT firiem do pozície **Expert IT 1** bude realizovaný Garantom pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch.

Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú

	kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných

alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Kritéria výberu škôl ZŠ a SŠ

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IKT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT,
- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IKT vo vyučovaní,
- technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu)
- zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ),
- záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia,
- záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet vecí (len SŠ),
- záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ),
- územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji).

Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy na Slovensku mimo Bratislavského kraja a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní (pozri časť 1.5) vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň.

Harmonogram

Tvorba inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2016 - 08/2018

Overovanie inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2017 - 06/2019

Aktualizácia a finalizácia inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 10/2017 - 10/2020

Tvorba učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2016 - 12/2018

Overovanie učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2018 - 06/2019

Aktualizácia a finalizácia učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 02/2019 -

10/2020

Inovácia Školských vzdelávacích programov: 01/2018 - 08/2018

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Inovatívne metodiky pozostávajúce z metodických pokynov pre učiteľa, výučbových materiálov, podporných a doplňujúcich materiálov pre predmety M, CH, B, G, F, I na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu. V rámci projektu vznikne pre základné školy minimálne 380 inovatívnych metodík, pre stredné školy minimálne 360 inovatívnych metodík v týchto predmetoch a minimálne 132 inovatívnych metodík predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.). Model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách a 8 učebných materiálov pre predmety: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Bezpečnosť a administrácia počítačových systémov, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok.
- Modely nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike pre gymnázia a Internet vecí pre SŠ spolu s učebnými materiálmi.

Monitorovanie a vyhodnocovanie

Pre potrebu získavania spätných väzieb od učiteľov k inovatívnym metodikám a novým predmetom bude vytvorený hodnotiaci dotazník, ktorý pripravia experti pre inovácie. Vypracované hodnotiace dotazníky k metodikám spracuje a vyhodnotí príslušná expertná skupina za predmet.

Prínos

Učitelia budú mať k dispozícii množstvo metodických postupov a učebných materiálov s využitím moderných digitálnych technológií pre rôzne didaktické situácie. Vzdelávanie, ktoré koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantné sú interaktívne vyučovacie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a bádateľsky orientovaný prístup, podnecuje žiakov k aktivite a k záujmu o preberané témy, čo

ma za následok motiváciu k štúdiu daných predmetov. To sa dá očakávať, pretože o tom pojednáva množstvo pedagogických výskumov.

Pre školské vzdelávacie programy budú k dispozícii model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku a modely motivačných predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí spolu s učebnými materiálmi. Informatické triedy (8 nových predmetov) a motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí budú poukazovať na široké uplatnenie informatiky v rôznych sférach ľudskej činnosti, čo bude podnecovať žiakov práve k štúdiu informatiky. Nepriamo aj k štúdiu prírodných a technických vied, matematiky, keďže to bude postavené na obsahu predmetov prírodovedného a technického zamerania, matematiky a informatiky.

1.2. Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ

Úspešnosť plnohodnotnej implementácie projektového zámeru vo veľkej miere závisí od pripravenosti a erudovanosti učiteľského kolektívu, jeho cieľavedomého pôsobenia na žiaka, zodpovednosti vedenia školy za profil absolventa.

Na Slovensku máme legislatívne upravený kreditový systém celoživotného vzdelávania pedagogických zamestnancov. Z pohľadu projektu je zámerom pripraviť aktualizčné a inovačné kontinuálne vzdelávanie pre učiteľov matematiky, informatiky, prírodovedných a technických predmetov. Vzdelávanie učiteľov má svoje špecifiká, o to viac, ak ide o inováciu obsahu, ale hlavne metód a cieľov vzdelávania. Učiteľa potrebujeme osloviť a nadchnúť myšlienkami projektu, dosiahnuť jeho vnútorné stotožnenie a potrebu podieľať sa svojim dielom na dosiahnutí vytýčených cieľov. Inovácia obsahu vzdelávania (podaktivita 1.1) pre učiteľa znamená, že je nutné, aby sa s aktivitami oboznámil ako z úrovne práce žiaka, tak aj ako ich implementátor. Tým je predurčený charakter samotného vzdelávania, pri ktorom bude silne využívaná metodika obrátenej výučby, kooperatívneho vyučovania a dištančné vzdelávanie. Využitím inovatívnych metód v samotnom vzdelávaní frekventantov docielime ich dôslednejšie osvojenie a vytvoríme predpoklady pre implementáciu v praxi. Dôraz bude kladený na formatívne hodnotenie získavaných spôsobilostí, okamžitú spätnú väzbu, jej vyhodnocovanie a následnú adaptáciu vzdelávacieho postupu. Zámerom je konceptuálne pochopenie problematiky učiteľmi a ich spolupodieľanie sa na tvorbe nástrojov hodnotenia,

	inovácii metodík a zbere výstupov žiakov. Výstupmi pre projektový tím, ale aj širšiu učiteľskú komunitu, budú koncepcie inovatívneho vzdelávania zameraného na IT na troch úrovniach možnej implementácie. Prvá úroveň predpokladá inováciu časti vzdelávacieho obsahu a metód len s minimálnym navýšením časovej dotácie výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov. Druhá úroveň je založená na inovácii s posilnením časovej dotácie existujúcich predmetov a zavedením nového predmetu so záberom na IT vo vzdelávaní. Najvyššou úrovňou je zriadenie informatických tried s cieľným pôsobením na špecifikovanú skupinu žiakov. Narastajúci podiel neformálneho vzdelávania na získavaní vedomostí a zručností bude potrebné zakomponovať aj do prípravy učiteľov, ktorí majú byť spôsobilí využívať prvotné poznatky žiakov, ich vnútornú motiváciu a odstraňovať často vznikajúce miskoncepcie. Špeciálnu pozornosť je potrebné venovať riaditeľom škôl. Na ich pleciach je zodpovednosť za profil absolventa, smerovanie školy, jej priority. Dobro rozhľadný, informovaný a podporovaný riaditeľ cíti istotu pri argumentácii smerom k učiteľom o potrebe inovácie a pritiahnutia žiakov k štúdiu IT. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ delíme na: A. Formálne vzdelávanie (09/2017 – 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. • Aktualizačné vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ. - Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.

- Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Informatika a rozvoj informatického myslenia žiakov na 1. stupni ZŠ
- Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie.
- Programovanie robotických modelov na ZŠ.
- Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti.
- Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie.
- Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ.
- Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií.
- Počítačové systémy.
- Dáta a ich prezentácia.
- Tvorba, spracovanie a programovanie webových stránok.
- Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese.
- Tvorba testov a učebných. podkladov k vyučovacej hodine pomocou IKT na ZŠ.
- Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese.
- Využívanie IKT na 2. stupni ZŠ.
- Programovanie v jazyku Scratch
- Inovačné vzdelávanie pre učiteľov SŠ informatických tried.
 - Informatika v prírodných vedách.
 - Internet vecí.
 - Úvod do počítačových sietí.
 - Škálovanie počítačových sietí.
- Rozširujúce štúdium informatiky pre učiteľov ZŠ a SŠ.

B. Neformálne vzdelávanie (03/2017 – 08/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Popularizačné prednášky pre učiteľov informatiky SŠ.
- Exkurzie a stáže v IT firmách pre učiteľov informatiky SŠ.
- Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ.

Cieľová skupina: min. 5010 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Implementácia

Výber frekventantov vzdelávania:

Pri výbere učiteľov v rámci každej vzdelávacej aktivity bude využívaná dotazníková metóda. Každý záujemca o vzdelávanie (ktorý patrí do cieľovej skupiny) predloží v stanovenom termíne:

- prihlášku, vrátane potvrdenia riaditeľa školy (resp. zriaďovateľa školy) o tom, že súhlasí s účasťou učiteľa na vzdelávaní a že s ním prerokoval podmienky jeho účasti na vzdelávacej aktivite,
- dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok, v rámci ktorého vyplní motivačný list, v ktorom v rozsahu cca 500 slov zdôvodní, prečo sa chce zúčastniť tohto vzdelávania, ako využije takto získané vedomosti a zručnosti v svojom ďalšom pedagogickom pôsobení, aké má plány na svoj ďalší osobný rast a svoje pôsobenie na škole, ako spolupracuje a bude spolupracovať s ďalšími učiteľmi na škole, aké projekty a aktivity plánuje realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku v oblasti modernizácie a inovácie vzdelávacieho procesu a pod. Tento textový dokument má ilustrovať, že záujemca uvažuje o svojom ďalšom profesijnom raste, že má

ambície a víziu zvyšovania kvality vzdelávacieho procesu na svojej škole.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.2 sa budú podieľať Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície Garanta pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti vzdelávania učiteľov, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber do pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F bude realizovaný Garantom pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných

	trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na radiaciach, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. A. Formálne vzdelávanie Formálne vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ bude realizovaná v piatich na seba nadväzujúcich fázach.

Fáza I: Príprava a tvorba koncepcie a detailnej štruktúry jednotlivých vzdelávacích programov (na báze špecifikovaných vzdelávacích modulov) pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Fáza I bude realizovaná analýzou a výberom kľúčových metódik pre jednotlivé predmety pripravených v rámci aktivity 1.1. Konečným cieľom bude vypracovanie akreditačných spisov nových vzdelávacích programov aktualizčného a inovačného vzdelávania. Akreditačné spisy budú predložené jednotlivými partnerskými univerzitami a Školskými výpočtovými strediskami na akreditáciu Akreditačnej komisii.

Fáza II: Tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. V rámci Fázy II bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci medzi Expertmi 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Expertmi pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií a materiálov pre vzdelávanie podľa jednotlivých modulov a v zostavení detailného plánu realizácie vzdelávania.

Fáza III: Príprava, tvorba a spracovanie dotazníka na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov. Fáza III bude zameraná na prípravu dotazníka, na základe ktorého bude získavaná spätná väzba od frekventantov vzdelávania t.j. od učiteľov ZŠ a SŠ. Pripomienky frekventantov budú v najväčšej možnej miere zapracované do systému vzdelávania

Fáza IV: Inštruktáž k vzdelávaciemu obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizčné a inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Inštruktáž pre jednotlivé vzdelávacie programy v rámci fázy IV. bude realizovaná buď osobnými stretnutiami všetkých expertov za daný vzdelávací program alebo prostredníctvom videokonferenčných hovorov.

Fáza V: Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov pre aktualizčné, inovačné a rozširujúce štúdium informatiky učiteľov ZŠ a SŠ. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ pre aktualizčné a inovačné vzdelávanie v rámci Fázy V bude realizované na celom území SR mimo Bratislavského kraja pod patronátom jednotlivých partnerských univerzít. Vzdelávanie učiteľov bude realizované a koncipované tak, aby bolo možné naplno využívať zakúpené IT ScienceLab. Frekventanti budú organizovaní do študijných skupín po min. 15

frekventantov. Realizácia vzdelávacích programov bude prebiehať kombinovanou formou t.j. každé vzdelávanie bude rozdelené na prezenčnú a dištančnú časť. Podiel prezenčnej a dištančnej časti je bližšie uvedený pri každom vzdelávacom programe. V rámci prezenčnej časti vzdelávaní bude vyžadovaná fyzická účasť frekventantov vzdelávania na výučbe. Pod vedením Expertov 1.A, 1.B, 1.E, 1. F a Expertov pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F zabezpečujúcich prezenčnú časť frekventanti vzdelávaní získajú potrebné vedomosti a kompetencie, ktoré vzdelávanie ponúka. Dištančná časť vzdelávaní bude zameraná hlavne na prípravu frekventantov pred samotným prezenčnými stretnutiami prostredníctvom samoštúdia a vypracovaním domácich заданий vyplývajúcich z prezenčných stretnutí. Za obsahovú prípravu dištančnej časti vzdelávaní (materiály na samoštúdium, čiastkové zadania, úlohy,..) budú zodpovední Experti 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Experti pre inovácie 1.A – F zabezpečujúci dištančnú časť. Dôraz expertov bude kladený na jasne definovaný systém krokov pri oprave a korekcii čiastkových úloh, ich dôsledný monitoring a vyhodnocovanie. Každá vzdelávacia aktivita bude priebežne vyhodnocovaná a podnety budú zapracované do systému vzdelávania. Prostredníctvom kurzov kontinuálneho vzdelávania vyškolíme prevažnú časť učiteľov ZŠ a SŠ (obmedzenie vyplýva z pilotného charakteru projektu). Po skončení projektu v rámci udržateľnosti budú vzdelávacie programy ďalej ponúkané širšej učiteľskej verejnosti.

V rámci jednotlivých aktualizčných a inovačných vzdelávaní bude učiteľom ZŠ a SŠ hradené cestovné a stravné iba v rámci prezenčných stretnutí.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnu metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- **AKTUALIZAČNÉ VZDELÁVANIE UČITEĽOV INFORMATIKY, MATEMATIKY, PRÍRODNÝCH VIED NA ZŠ A SŠ**

Počet vyškolených učiteľov: min 4230 učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne, resp. 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne, resp. 29 hod. prezenčne / 16 hod. dištančne, resp. 25 hod. prezenčne pre aktualizčné vzdelávacie programy pre učiteľov ZŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne resp. 25 hod. prezenčne pre aktualizčné

	vzdelávacie programy pre učiteľov SŠ Aktualizačné vzdelávanie bude zamerané na efektívnu implementáciu pripravených tém a metodík do vyučovacieho procesu a ich vyhodnotenie. Po absolvovaní vzdelávania bude učiteľ schopný adaptovať pripravené metodiky na podmienky školy pri zachovaní stanovených cieľov. Frekventanti vzdelávania majú spoločne tvoriť stratégiu adaptácie projektu na škole. V rámci projektu bude akreditovaných 19 aktualizačných vzdelávacích programov (8 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov a informatiky zo ZŠ a 11 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov, informatiky a učiteľov informatických tried zo SŠ): 1. <u>Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu. Príklady tém: Operácie s číslami - Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. Rovnice, funkcie - Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. Planimetria - Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie

s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov.

Stereometria

- Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch.

Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika

- Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách.

2. Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania

a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov.

Príklady tém:

- Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty),
- Teplo a teplota (senzory na meranie teploty, tlaku),
- Svetlo (senzor osvetlenia),
- Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde)
- Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa).

3. Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie. Využije sa práca PC, s tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientovaná výučba).

4. Výučba chémie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporovaného laboratória, využitie nástrojov

formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

5. Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine.
- Regionálna geografia regiónov sveta - tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca s programom Google Earth, s tabuľkovým kalkulátorom, s programom Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a i. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne

	mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s programom Excel, Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a i. - Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia 6. <u>Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.) Príklady tém: - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky - Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť 7. <u>Programovanie robotických modelov na ZŠ</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 120 učiteľov ZŠ Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania robotických modelov v rámci predmetu informatika podľa ISCED 2 a tiež pre prípravu žiakov základných škôl pre robotické

programátorské súťaže. Vzdelávanie bude zamerané na konštruovanie a programovanie robotických modelov, ktoré má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie.

Príklady tém:

- Lego EV3 základná zostava, základy programovania v prostredí Lego Mindstorms Education - oboznámenie sa so základnou zostavou Lego EV3, skladanie a diaľkové ovládanie robota, grafické programové prostredie Lego Mindstorms Education1, programové ovládanie senzorov.
- Pokročilé programovanie v Lego Mindstorms prostredí - premenné a matematické operácie, používanie blokov, možnosti využitia parametrizácie.
- Robotické súťaže, možnosti využitia Lego EV3 počas krúžkovej činnosti na školách - medzinárodné robotické súťaže, robotické súťaže na Slovensku.

8. Informatika a rozvoj informatického myslenia žiakov 1. stupňa ZŠ

Počet vyškolených učiteľov: min. 60 učiteľov ZŠ na 1. stupni

Rozsah: 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na oboznámenie sa učiteľov 1. stupňa so vzdelávacími cieľmi a didaktikou primárnej informatiky v zmysle platného Štátneho vzdelávacieho programu. Bude nielen rešpektovať osobitosti primárneho vzdelávania, ale priamo využívať bohaté pedagogické skúsenosti učiteľov, ktorí (zvyčajne) učia svojich žiakov všetky alebo väčšinu predmetov, poznajú teda dôležitosť prepájania rôznych oblastí vzdelávania, a tiež ďalšie kľúčové didaktické princípy práce so žiakmi tohto veku. Vzdelávanie sa v prvom rade zamerá na rozvoj základov školskej informatiky a elementárneho programovania, ale zároveň aj na rozvoj digitálnej gramotnosti, ktorú bude učiteľ pri práci s novými metodickými materiálmi potrebovať. V oblasti programovania sa bude vzdelávanie orientovať na transformáciu aktivít s priamym riadením fyzického alebo virtuálneho objektu na prácu s plánovaním (programovaním) budúceho správania. Tieto symbolicky reprezentované plány-programy bývajú spravidla lineárne sekvencie elementárnych krokov a žiaci sa na 1. stupni učia ich interpretovať, dopĺňať, modifikovať, porovnávať a zostavovať.

Príklady tém:

- riadenie programovateľnej robotickéj hračky
 - o priame riadenie robota jednotlivými riadiacimi prvkami (zvyčajne tlačidlami),
 - o plánovanie budúceho správania robota s cieľom riešiť problémy vývinovo primerané

	žiakom 1. stupňa, ○ riešenie reálnych problémov (aj v kontexte iných vyučovacích predmetov), - plánovanie budúceho správania virtuálneho aktéra ○ vzdelávacie ciele, vzdelávacie aktivity a problémové situácie, ○ kľúčové koncepty a bežné miskoncepce, ○ práca so symbolicky reprezentovaným programom – symbolickou reprezentáciou budúceho správania, ○ oboznámenie sa minimálne s dvoma rôznymi virtuálnymi prostrediami (typu Scratch Jr.), - didaktické a metodické aspekty efektívnej implementácie plánovaných vzdelávacích aktivít ○ motivácia žiakov, formatívne a iné hodnotenie ich napredovania, ○ návrh, implementácia a evaluácia primeraných aktivít, ○ zabezpečenie rovnosti príležitostí pre rozvoj informatického myslenia každého žiaka, dievčat i chlapcov, - požadované digitálne zručnosti učiteľa a žiaka, organizácia triedy a vyučovacej hodiny 9. <u>Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych reprezentácií údajov, porozumení a využívaní rôznych typov modelov, zaradení formatívneho hodnotenia vo výučbe matematiky. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov sa využije digitálne učebné prostredie a implementáciu nástrojov IKT na podporu učenia. Dynamické konštrukcie budú vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: - Operácie s číslami ○ operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy, úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie

	○ aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh ○ desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) - Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav ○ algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií - Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií ○ využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) ○ skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) ○ riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulátora, applety, projektové vyučovanie). - Planimetria ○ skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) - Stereometria ○ rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) - Kombinatorika ○ kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) - Pravdepodobnosť a štatistika ○ analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických

modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy)

10. Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 105 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (dynamické modelovanie) ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov.

Príklady tém:

- Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýza videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov),
- Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily),
- Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku),
- Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku)
- Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty),
- Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia).

11. Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

	Počet vyškolených učiteľov: min. 75 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom, kolorimetrom a spracovanie údajov. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Príklady tém: - Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba). - Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientovaná výučba). - Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba). - Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientovaná výučba). - Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientovaná výučba). - Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientovaná výučba). - Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu). 12. <u>Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 90 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na témy: Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie).

Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhlíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

13. Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Počet vyškolených učiteľov: min. 75 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia. Porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine

- Regionálna geografia sveta a humánna geografia — vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, , tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v programe Google Earth, v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio–(práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát). voľba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s programom Excel (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).
- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

14. Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie

Počet vyškolených učiteľov: min. 90 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.)

Príklady tém:

- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky
- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky
- Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca,

15. Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ

Počet vyškolených učiteľov: min. 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ bude zameraný na v súčasnosti veľmi populárnu oblasť informatiky –programovateľné mikroprocesorom riadené systémy. Vzdelávací program poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania mikroprocesorových zariadení v rámci predmetu informatika s prepojením na predmety fyzika, odborné elektrotechnické a informatické predmety podľa ISCED 3 a tiež pre prípravu žiakov stredných škôl pre programátorské súťaže. Konštruovanie a programovanie mikroprocesorových zariadení má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie

Príklady tém:

- Základy práce s programovateľnými mikroprocesorovými stavebnicami - mikroprocesorové stavebnice (prehľad, porovnanie, elektronické prvky), softvérové vybavenie (vývojové prostredie, simulátor, základná štruktúra programu)
- Riadenie digitálnych a analógových vstupov a výstupov
- Využitie rôznych typov zobrazovacích jednotiek - zobrazovacie jednotky (LCD displej, 7-segmentový displej a iné)
- Riadenie motorov - servomotory, jednosmerné motory, krokové motory a ich riadenie
- Využitie rôznych ďalších typov senzorov a rozšírení
- Komunikácia s okolím - komunikácia s počítačom a ďalšími jednotkami (sériová linka, bluetooth, wifi, IR a iné), komunikácia na internete
- Využitie programovateľných mikroprocesorových stavebníc vo výučbe a mimoškolskej záujmovej činnosti

16. Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

	Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na pokročilejšie techniky programovania a najnovšie trendy v oblasti vývoja aplikácií. Dôraz bude kladený na praktickú využiteľnosť získaných programátorských znalostí a zručností – najmä však na osvojenie si princípov objektovo orientovaného programovania. Jednotlivé techniky a koncepty budú prezentované vo forme gradovaných a vizuálne orientovaných úloh v niektorom z moderných programovacích jazykov využívanom v praxi. Vzhľadom na rozšírenie mobilných platforiem bude súčasťou vzdelávania aj časť venovaná špecifikám vývoja aplikácií pre mobilné platformy – využije sa pri tom softvérová platforma MIT App Inventor 2. Príklady tém: - Objektovo-orientované programovanie (objekt vs. trieda, metódy, inštančné premenné), modelovanie objektov reálneho sveta pomocou tried. - Dedičnosť ako prostriedok objektového modelovania a znovupoužiteľnosti zdrojového kódu. - Využitie senzorov mobilných zariadení na vytvorenie nových metód interakcie používateľa a programu. - Ukladanie údajov v mobilných aplikáciách a interakcia medzi používateľmi (zariadeniami) s využitím TinyWebDB. 17. <u>Počítačové systémy</u> Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie je zamerané na základné princípy architektúr a organizácie počítačov, operačných systémov a počítačových sietí. Prostredníctvom analýz a riešení jednoducho formulovaných motivačných problémov sú predstavené základné princípy a postupy, na ktorých je postavená funkčnosť a efektívnosť infraštruktúry pre realizáciu komplexných IT riešení. Vzdelávanie je riešené v modelovom všeobecnom prostredí (platformovo nezávisle), pričom demonštrácie, prípadne jednoduché konkrétne projekty, sú metodicky pripravené pre viacero platforiem (Linux, Windows, Android). Súčasťou vzdelávania sú aj základné informácie o bezpečnosti a administrácii počítačových systémov nad rámec modulu ECDL o bezpečnosti pri práci s IKT. Časť o bezpečnosti sa venuje bezpečnému používaniu hardvéru, softvéru, počítačovej siete, operačných systémov a bezpečnosti dát. V rámci administrácie počítačových systémov sa zameriava najmä

na operačný systém GNU/Linux a základné sieťové služby. Vzdelávanie bude prebiehať pomocou experimentálneho virtuálneho prostredia a mikroprocesorovej stavebnice.

Príklady tém:

- Logické a aritmetické operácie s binárnym zápisom čísel. Logické funkcie.
- Kombinačné a sekvenčné logické obvody.
- Základné konštrukčné prvky počítačov, spracovanie postupnosti strojových inštrukcií.
- Pamäťová hierarchia, vyrovnávacie pamäte, externé a periférne pamäte.
- Spôsoby komunikácie procesora so vstupno-výstupnými zariadeniami.
- Grafické adaptéry, monitory, tlačiarne, skenery.
- Štruktúra a funkcie operačného systému.
- Multiprogramové a multiprocesorové prostredie, kontext úlohy.
- Správa procesov, komunikácia medzi procesmi.
- Správa pamäte, virtualizácia, pridelovanie zdrojov.
- Súborový systém, bezpečnosť a ochrana prístupovými právami.
- Administrácia používateľov, prístupové práva, role.
- Počítačové siete, protokoly Internetu, viacúrovňový pohľad.
- Adresácia a smerovanie paketov, správa aktívnych prvkov siete.
- Vytváranie relácií, spoľahlivé prenosy (TCP, TLS, IPSec).
- Aplikačné protokoly a ich využitie. Inštalácia, upgrade a zálohovanie systému.
- Základné pravidlá informačnej bezpečnosti.

18. Dáta a ich prezentácia

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pochopenie základných princípov uchovávaní údajov v relačných databázach a možnosti ich používania i modifikácie. Frekventanti vzdelávaní sa postupne a na ilustračných príkladoch a na reálnom databázovom softvéri zoznámia s databázovým jazykom SQL a naučia sa ho používať postupne najprv pri práci s jednou tabuľkou a potom i s celou databázou. Oboznámia sa i so základnými metódami databázového modelovania reálnych situácií z

ich života.

Príklady tém:

- Formulácia výberových kritérií v jazyka SQL.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z jednej databázovej tabuľky podľa zadaných výberových kritérií.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z databázy podľa zadaných výberových kritérií.
- Databázové modelovanie vybraných reálnych situácií.

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na návrh a tvorbu dynamických webových stránok. Venovať sa budeme programovacím jazykom PHP a JavaScript a využijeme aj databázu MySQL.

Budú predstavené postupy pri spracovaní webových formulárov na strane klienta aj servera, ochranu pred útokmi typu SQL injection aj dynamické doťahovanie webového obsahu cez AJAX.

Príklady tém:

- Správa používateľov a hesiel na webovom portáli - návrh databázového modelu, overenie prihlásenia, zmena hesla, používateľské role
- CRUD operácie nad doménovými objektmi - pridávanie, čítanie, zmena a mazanie doménových objektov
- vytváranie paginácií - vyvážanie zoznamov doménových objektov, koncept vyhľadávania cez offset a limit
- vytváranie obrázkových galérií - používanie javascriptových knižníc, ukážka použitia knižnice Bootstrap Image Gallery

19. Objektové programovanie a prezentácia dát

Počet vyškolených učiteľov: min. 180 učiteľov SŠ

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program bude na úvod zameraný na riešenie programátorských úloh s využitím objektovo orientovaného programovania (OOP). Frekventanti vzdelávania sa naučia navrhnuť objektový model, rozdeliť úlohu medzi spolupracujúce objekty, určiť ich kompetencie a navrhnutý model implementovať. Ako programátorský jazyk bude zvolený jazyk Java. Na vysvetlenie základných konceptov OOP

(zapúzdrenie, polymorfizmus a dedičnosť) sa budú využívať praktické úlohy, v ktorých sú tieto koncepty jednoducho a hlavne intuitívne uplatniteľné (napr. tvorba počítačovej hry).

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na zoznámenie sa so základnými princípmi návrhu, tvorby a údržby webu. Frekventanti vzdelávania sa oboznámia so štandardami tvorby webových stránok (HTML, CSS), problematikou rozmiestnenia obsahu webovej stránky, pravidlami prístupnosti a použiteľnosti, publikovaním webu a prácou vo vybranom systéme pre správu obsahu.

Príklady tém:

- HTML5
- CSS
- Rozmiestnenie obsahu webovej stránky
- Pravidlá prístupnosti
- Pravidla použiteľnosti
- Publikovanie webu a systémy pre správu obsahu

V rámci projektu bude v ponuke aj 5 akreditovaných vzdelávacích programov z ponuky Školských výpočtových stredísk:

1. Využívanie IKT na 2. stupni základných škôl

Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ

Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na rozšírenie a prehĺbenie vedomostí pri spracovaní informácií z existujúcich webových portálov zameraných na vzdelávanie žiakov 2. stupňa základných škôl. Učitelia ZŠ budú vedieť vytvárať interaktívny test a ľubovoľnú vzdelávaciu aktivitu v slobodnom softvéri, naučia žiakov používať slobodný softvér pre tvorbu a úpravu bitmapového obrázka, budú vedieť upravovať fotografie, spracovať zvuk a rôzne efekty pre prezentáciu fotografií vytvorených v školskom prostredí. Budú vedieť spracovať video záznam vytvorený v školskom prostredí, konvertovať video záznam na rôzne formáty, vedieť video záznamy spájať a strihať, doplniť ho titulkami, publikovať ho a zdieľať. Následne budú vytvárať, aktualizovať

	a spravovať vlastný webový obsah a umiestniť ho na free server. Príklad tém: - Tvorba interaktívnych testov v slobodnom softvéri - Tvorba aktivít na vyučovaciu hodinu v slobodnom softvéri - Tvorba a úprava bitmapového obrázka v slobodných softvéroch vhodných pre žiakov 2. stupňa ZŠ - Úprava a prezentácia fotografií, doplnenie albumu fotografií zvukom a popismi - Spracovanie zvuku v rôznych formátoch, práca s efektmi v nahrávkach - Spracovanie videa – typy prehrávačov, konverzia videa, tvorba prezentácií a hudobných vizualizácií, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa a jeho zdieľanie - Tvorba webového obsahu a jeho umiestňovanie na free serveri 2. <u>Programovanie v jazyku Scratch</u> Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť profesijné kompetencie v oblasti výuky programovania pre žiakov základných škôl. Prehĺbiť profesijné kompetencie učiteľa pri formulovaní problému, analytickom myslení, tvorbe riešení Rozšíriť profesijné kompetencie pri vytváraní individuálnych aj tímových projektov pre žiakov, ktoré umožňujú podporu ďalších sociálnych zručností - navrhovanie riešenia, jeho zdôvodnenie a obhájenie v pracovnej skupine. Tým u žiaka podporiť schopnosti prezentovať problém smerom k iným ľuďom a hľadať spoločné riešenia. Udržať profesijné kompetencie aplikovaním získaných poznatkov a zručností do svojej pedagogickej činnosti. Príklad tém: - Programovací jazyk Scratch - popis programu, dostupnosť programu na http://scratch.mit.edu/ - možnosti programu - Popis prostredia – základné pojmy, pohyb a kreslenie, vkladanie postáv, práca s postavami

	- Kreslenie – zmena farby pera a hrúbky pera, vytvorenie vlastnej postavy, naprogramovanie zmeny jej kostýmu a pohybu - Súradnicová sústava - kreslenie pomocou súradníc, súvislý pohyb po súradniciach (kreslenie tvarov, písmen, farba), prerušovaný pohyb po súradniciach, možnosti zmien pri pohybe (rotácia, hrúbka čiary, farba), programovanie vlastného obrazca so zmenou farby - Pohyb a kreslenie - posielanie správ postavám a spracúvanie správ - Vytváranie cyklu - vytvorenie scenára, vytváranie cyklu, pohyb viacerých postáv, pohyb v pozadí - vytvorenie vlastnej animácie s opakovaním - Grafické efekty - príprava pozadia a postáv, zmena kostýmu, zmena pozadia, vytvorenie scény s využitím grafiky - Posielanie správ – komunikácia, úprava tlačidiel s postavami , úprava tlačidiel s pozadím, komunikácia medzi postavami pomocou správ, vytvorenie komunikačnej scény v ľubovoľnom prostredí - Animácia- animácia postáv, animácia v pozadí, animácia podľa scenára, vytvorenie vlastnej animácie podľa zadania - Bloky - vytvorenie a použitie bloku, vytvorenie a použitie viacerých blokov, výhody použitia blokov - Klonovanie - pojem klonovanie, využitie klonovania 3. <u>Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese</u> Počet vyškolených učiteľov: 240 učiteľov ZŠ a SŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude, aby si učiteľ vedel sám veľmi jednoduchým a efektívnym spôsobom vytvoriť a aktualizovať vlastnú webovú stránku, ktorá spĺňa atribúty kvality a moderného dizajnu. Toto všetko na bezplatnej platforme, ktorá nebude finančne zaťažovať učiteľa ani školu – teda webpriestor, hosting a doména budú bezplatné. Učiteľa nebudeme učiť náročné programovanie v zložitých programovacích jazykoch, ale ukážeme mu spôsob vytvorenia webstránky jednoduchým redakčným spôsobom s možnosťou neustálej aktualizácie vytvoreného obsahu. Príklad tém: - Terminológia - webová adresa, webhosting, hypertext

	- Autorské práva a web - uverejňovanie fotografií a prác žiakov na web stránkach - Príprava komponentov pre webovú stránku, inštalácia a práca s programovým vybavením (free bezplatné softvéry) - o Text -veľkosť, font, farba, prenos z rozličných typov súborov - o Fotografia - typy súborov, ich úprava (rozmer, farba) - o Video -tvorba videosekvencie z fotozáberov, konverzia videa, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa - Využitie vytvorenej webovej stránky vo výchovno-vzdelávacom procese na základnej škole - príklady pre jednotlivé vyučovacie predmety - Registrácia domény a prístupové práva - Tvorba on-line webovej prezentácie s využitím vo výchovno-vzdelávacom procese s pridaním fotogalérie, videosekvencie, hypertextovým odkazom na iné vzdelávacie webové stránky. 4. <u>Tvorba testov a učebných. podkladov k vyuč. hodine pomocou IKT na ZŠ</u> Počet vyškolených učiteľov: 240 učiteľov ZŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť vedomosti a zručnosti pedagógov v oblasti využívania IKT, ktoré môžu využiť pri tvorbe vyučovacej hodiny. Okrem toho sa oboznámia s najnovšími trendmi v oblasti tvorby a ukladania dát, tzv. cloudovými riešeniami. Vďaka takémuto riešeniu sú vytvorené materiály k dispozícii 24 hodín denne a 7 dní v týždni dostupné z rôznych miest a zariadení - počítač, tablet, mobil. Významnou vlastnosťou cloudových riešení je ich bezplatnosť a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase. Takéto riešenie je vhodné na podporu skupinového vyučovania a tímovej práce medzi žiakmi. V tomto vzdelávacom programe sú využité voľne dostupné softvérové riešenia, pri použití ktorých škola šetrí finančné prostriedky. Pedagógovi ponúkajú nástroj využiteľný pri preberaní nového učiva alebo pri testovaní žiakov. Využitím IKT technológií sa preberané učivo ľahšie zapamätá a hodina sa stáva atraktívnejšou. Príklad tém: - Prezentácie -zásady tvorby prezentácie, vytvorenie a úprava prezentácie. Animácie a špeciálne

	efekty pri tvorbe prezentácie. Časovanie snímok prezentácie. Spôsoby spustenia prezentácie - Využitie prezentácie v kombinácii s interaktívnou tabuľou – ukážky konkrétnych príkladov z pedagogickej praxe - Tvorba interaktívnych aktivít na vyučovaciu hodinu - Tvorba interaktívnych testov pomocou voľne dostupných softvérov -možnosti sprístupnenia interaktívnych testov pre žiakov, vyhodnocovanie interaktívnych testov - Využitie textových editorov pri tvorbe pracovných listov, testov na vyučovaciu hodinu - nastavenie prostredia, formát pracovného listu, využitie špeciálnych efektov pri tvorbe pracovného listu. Vytvorenie šablóny a jej využitie pri tvorbe pracovného listu. Vkládanie a úprava grafických objektov do pracovného listu. Práca s textom a špeciálnymi znakmi - Cloudové riešenia - Google Docs. Možnosti tvorby a využitia zdieľaných materiálov prostredníctvom „cloud-ových“ služieb. Vysvetlenie pojmu „cloud“ a možnosti jeho využitia vo vyučovacom procese. - Tvorba a úprava zdieľaných materiálov – texty, tabuľky, tvorba testov. - Zálohovanie dát z cloudového priestoru 5. <u>Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese</u> Počet vyškolených učiteľov: 480 učiteľov ZŠ a SŠ Rozsah: 25 hod. prezenčne V súčasnosti je popri rozvíjaní počítačovej gramotnosti dôležité rozvíjať aj ďalšie počítačové zručnosti, pretože trh s počítačovými produktmi sa neustále vyvíja. Vyvíjajú sa aj softvérové produkty a počítačový svet prichádza neustále s novými možnosťami a to aj v tak zaužívanej oblasti ako je balík programov: textový editor, tabuľkový editor, prezentačný program, grafický editor. Pedagógovia používajú tieto programy vo svojej pedagogickej praxi, ale potrebujú držať krok s najnovšími trendmi, aby vnášali do vyučovacieho procesu podnetné momenty, kedy sa vyučovanie stáva tvorivým a viac kooperatívnym. Znalosti práce s takýmito programami umožňujú pri vyučovaní aktivizovať žiakov, podnietiť ich k tvorivosti a tímovej spolupráci a dať im možnosť využívať najnovšie trendy vo výpočtovej technike. Novinkou v oblasti ukladania dát sú tzv. cloudové riešenia, vďaka ktorým sú k dispozícii dokumenty 24 hodín denne z rôznych miest a zariadení - PC, tablet, mobil. Odpadáva tak rušivé nahrávanie dokumentov na prenosné médiá, kde sa zvyšuje riziko straty prenosného média a následného zneužitia údajov.

Významnou vlastnosťou cloudových riešení je z veľkej časti ich bezplatnosť v základnej zostave a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase (on-line) alebo kedykoľvek inokedy. Takisto je možné materiály posielat' e-mailom.

Tieto riešenia sú využiteľné pre učiteľov rôznych aprobácií, aj pre nepedagogických zamestnancov.

Učitelia môžu využívať cloudový priestor na prácu v textom, tabuľkou, prezentáciou, grafickou a pri tvorbe testovacích formulárov a následne spracúvaní výsledkov hodnotenia žiakov. Tým škola ušetrí financie na nákup kancelárskych balíkov alebo obnovovanie licencií

Príklad tém:

- Úvod do cloudového prostredia Google Docs -popis aplikácií nachádzajúci sa v cloudovom prostredí, Inštalácia aplikácie na zálohovanie dát na vlastný počítač
- Dokument v cloudovom prostredí- vytvorenie a úprava textového dokumentu, možnosti ukladania a zdieľania textového dokumentu, prístupové práva k dokumentu, využitie a práca úložiska dát
- Tabuľka v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava tabuľky, možnosti ukladania a zdieľania tabuľky, prístupové práva k tabuľke, prenos tabuľky medzi programami na prácu s tabuľkami, možnosti využitia doplnkových programov
- Prezentácia v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava prezentácie, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a použiť ich v prezentácii, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva k prezentácii
- Grafika v cloudovom prostredí -vytvorenie kresby, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a ich použitie v kresliacom programe, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva ku grafike
- Tvorba testovacích formulárov v cloudovom prostredí -vytvorenie testu na overenie vedomostí žiakov, využitie formulárových prvkov, sprístupnenie formulárov pre žiakov, prístupové práva k formuláru, textové a grafické vyhodnotenie odpovedí žiakov

• INOVAČNÉ VZDELÁVANIE PRE UČITEĽOV SŠ A UČITEĽOV SŠ INFORMATICKÝCH TRIED

	Počet vyškolených učiteľov: 780 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne /12 hod. dištančne pre učiteľov SŠ predmetu Informatika v prírodných vedách a pre učiteľov SŠ predmetu Internet vecí Rozsah: 72 hod. prezenčne /24 hod. dištančne pre učiteľov SOŠ predmetu Úvod po počítačových sietí a pre učiteľov SOŠ predmetu škálovanie počítačových sietí. Inovačné vzdelávanie bude zamerané na rozvíjanie kompetencií učiteľov SŠ didakticky spracovať inovovaný obsah vzdelávania a uplatňovať moderné vyučovacie metódy na báze aktívneho poznávania žiakov, konceptuálneho chápania a tvorivého myslenia s podporou modernej didaktickej techniky. Práca učiteľa informatiky v informatickej triede je vysoko odborne a metodicky náročná. Kvalitná príprava na zvládnutie inovovaného obsahu a vzdelávacích metód bude hlavným cieľom vzdelávania. V rámci projektu budú akreditované 4 vzdelávacie programy: 1. <u>Informatika v prírodných vedách</u> Počet vyškolených učiteľov: 390 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi. 2. <u>Internet vecí</u> Počet vyškolených učiteľov: 90 učiteľov SŠ Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad

o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

3. Úvod do počítačových sietí

Počet vyškolených učiteľov: 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojiť si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

4. Škálovanie počítačových sietí

Počet vyškolených učiteľov: 150 učiteľov SŠ

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

- **ROZŠIRUJÚCE ŠTÚDIUM INFORMATIKY PRE UČITEĽOV ZŠ A SŠ**

Počet vyškolených učiteľov: min.15 učiteľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 480 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Informatika sa v rôznych formách povinných a voliteľných predmetov a krúžkov postupne rozšírila zo stredných škôl aj na 2. a 1. stupeň ZŠ. Reálne však tento predmet veľmi často vyučujú informatici - amatéri alebo nadšenci pre prácu s počítačmi, ktorí naň nemajú kvalifikáciu a často ani požadované a primerané odborné znalosti. Predkladaný vzdelávací program je preto významným krokom k vytvoreniu priestoru a príležitosti pre týchto učiteľov získať kvalitné a moderné informatické vzdelanie a dosiahnuť odbornú a didaktickú úroveň kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí dokážu iniciovať a riadiť moderný konštruktívny poznávací proces, v ktorom žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, a tiež samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, rozvoj svojej tvorivosti a ďalších vyšších poznávacích funkcií. Takto vzdelaný absolvent bude na svojej škole v mnohých prípadoch pôsobiť ako inovátor, ktorý zapája do nových foriem učenia a učenia sa aj ďalších kolegov a pomáha na škole rozvíjať informatické vzdelávanie.

B. Neformálne vzdelávanie

V prvej fáze neformálneho vzdelávania prebehne tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní pre učiteľov ZŠ a SŠ a výber frekventantov neformálneho vzdelávania z cieľovej skupiny na základe výberových kritérií definovaných v úvode implementácie podaktivity 1.2.. V rámci Fázy I bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci Expertov 1.A, 1.B a 1.D z jednotlivých partnerských univerzít a Expertov pre inovácie 1.A – 1.C pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií materiálov pre vzdelávanie.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnú metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
Počet vyškolených riaditeľov: 90 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Riaditeľ školy zodpovedá za manažovanie rozvojových a vzdelávacích aktivít školy, za usmerňovanie kariérneho rastu učiteľov. Úspešnosť absolventov v prijatí na vyšší stupeň štúdia, ako aj ich profesijná orientácia, je jedným z vysoko hodnotených ukazovateľov kvality danej školy. Efektívnosť zavádzania inovácií do veľkej miery závisí od vnútorného stotožnenia s potrebou riešiť problém, pochopením kľúčových aspektov potrebných zmien a osvojením si spätно-väzbových a regulačných mechanizmov nevyhnutných pre implementáciu celého procesu inovácie. Za zmysluplné zapojenie kolektívu riešiteľov školy do projektu, naplnenie merateľných ukazovateľov a dosiahnutie vytýčených cieľov zodpovedá riaditeľ. Cieľom vzdelávania riaditeľov je pripraviť ich na naplnenie tohto poslania.

V rámci projektu bude riaditeľom hradené cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Vzdelávanie v rozsahu 12 hod. prezenčne bude zamerané na:

- vymedzenie špecifik prípravy na profesie v IT sektore, odborom a praxou požadované profily absolventov,
- oboznámenie so zásadami bádateľsky orientovanej výučby, nástrojmi hodnotenia digitálnej a vedeckej gramotnosti,
- prezentovanie úspešných inovácií vzdelávacieho procesu s merateľným dopadom na výsledky žiakov,
- ozrejmienie komplementarity projektových aktivít a stratégie pre dosiahnutie merateľných ukazovateľov.

- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ
Rozsah: 56 otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ

V rámci projektu sa budú môcť všetci učitelia partnerských škôl zúčastniť tzv. otvorených hodín, ktoré budú viesť Experti 1.D spolupracujúci s príslušnými partnerskými univerzitami v rámci 1.1. na tvorbe resp. inovácii metodík. Otvorené hodiny budú realizované v IT ScienceLab formou ukážkových hodín, na ktorých budú použité metodiky inovované v časti 1.1. využívajúce inovatívne prvky, metódy a formy. Všetky otvorené hodiny budú nahrávané a zverejnené v autorizovanej časti IKT vzdelávacej platformy, kde si ich budú môcť pozrieť aj učitelia, ktorí sa otvorenej hodiny nemohli zúčastniť.

- Popularizačné prednášky pre učiteľov SŠ

	Rozsah: 20 popularizačných prednášok pre učiteľov SŠ Na každej partnerskej univerzite sa budú raz ročne, po celú dobu trvania projektu realizovať popularizačné prednášky, ktorých sa budú môcť zúčastniť učitelia informatiky všetkých partnerských škôl. Popularizačné prednášky budú zabezpečovať Experti IT 1 z firiem - špecialisti zo združenia ITAS a iných regionálnych firiem. Na prednáškach budú prezentované rôzne aktivity prizvaných firiem a aktuálne moderné technológie smerujúce k prepojeniu teórie s praxou. V prípade, že sa učiteľ popularizačnej prednášky zúčastní bude mu preplatené cestovné a stravné. • <u>Exkurzie pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 10 exkurzií pre min 15 učiteľov informatiky SŠ Exkurzie tvoria neodmysliteľnú časť pri prepájaní vyučovacieho procesu s praxou a na získanie prehľadu o najnovších vedeckých výsledkoch. V rámci projektu bude pre vybrané skupiny učiteľov v spolupráci s Expertmi IT 1 vytvorená metodika realizácie exkurzií. Exkurzie učiteľov informatiky v IT firmách zvýšia popularitu využívania moderných vzdelávacích technológií vo vyučovaní nielen informatiky a ukáže prínosy a význam pre skutočnú modernizáciu vyučovania v predmetoch s využitím IT. V rámci projektu bude realizovaných 10 exkurzií pre max. 15 členné skupiny učiteľov informatiky zo SŠ. Všetkým frekventantom zúčastňujúcim sa exkurzie bude hrať cestovné a stravné. IT firmy budú do projektu zapojené na základe memoranda, resp. zmluvy o spolupráci. Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi exkurzie pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. • <u>Stáže pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 40 stáží pre min. 40 učiteľov informatiky SŠ V rámci projektu bude pre 40 vybraných učiteľov informatiky na SŠ v spolupráci s regionálnymi IT firmami vytvorená metodika realizácie odbornej stáže. Firmy a Experti IT 1 z daných firiem zabezpečujúci stáže budú vyberaní na základe zmluvy o spolupráci. Pod vedením odborníka z danej IT firmy budú mať učitelia možnosť počas stáže zistiť, ako firmy a procesy fungujú v praxi, získajú praktické skúsenosti a schopnosti priamo z praxe a rozšíria si svoje obzory. Stáže budú smerované k motivácii učiteľov pre inováciu svojich

	vyučovacích hodín tak, aby nadchli viac študentov pre štúdium informatiky. Stáže sa budú realizovať jedenkrát za obdobie realizácie projektu v dĺžke 10 pracovných dní vo vybraných IT firmách. Učiteľom v rámci stáže bude preplatené cestovné, stravné a ubytovanie počas celého obdobia trvania stáže vrátane dní pracovného pokoja (max. 12 dní v prípade, že cestovanie do miesta bydliska je časovo neefektívne). Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi stáže pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. • <u>Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied na ZŠ a SŠ.</u> Učiteľom zo ZŠ resp. SŠ, ktorí v rámci 1.1 budú participovať pri tvorbe inovovaných metodík, bude umožnené jedenkrát za obdobie jeho realizácie zúčastniť sa národných resp. medzinárodných konferencií pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied zo ZŠ a SŠ na území Slovenskej alebo Českej republiky. Na týchto konferenciách sa učitelia oboznámia s najnovšími trendmi, didaktickými pomôckami a metódami v rámci didaktík ich predmetov. Tieto poznatky následne využijú v rámci aktivity 1.1 pri tvorbe inovatívnych metodík a ich implementácii do vyučovania. V rámci projektu bude hradené cestovné, stravné, ubytovanie a vložné na vybranú konferenciu. Každoročne počas doby trvania projektu sa bude realizovať 3 dňová konferencia pre učiteľov ZŠ a SŠ vybraných na základe kritérií popísaných v úvode. Na konferenciu budú prizvaní aj lídri pracovných skupín za jednotlivé predmety a garanti jednotlivých podaktivít. V rámci konferencie budú prejednávané možnosti inovácie vyučovacieho procesu v rámci jednotlivých predmetov využitím metodík vytvorených v rámci 1.1, ako aj možnosti implementácie novovytvorených premetov v rámci informatických tried na školách. Frekventantom zúčastňujúcim sa konferencie bude v rámci projektu hradené stravné a ubytovanie. Pre lídrov pracovných skupín a garantov bude z projektu zabezpečená doprava, stravné a ubytovanie. V rámci neformálneho vzdelávania máme snahu o vytvorenie diskusných fór aj pre učiteľov, ktorí sa z dôvodu pilotnej realizácie nemohli priamo zúčastniť formálneho – kontinuálneho vzdelávania, a ktorým touto formou bude poskytnutý vytvorený vzdelávací obsah jednotlivých vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania za účelom samoštúdia s využitím týchto diskusných fór na konzultácie. Harmonogram:

	09/2016 - 09/2017: Tvorba vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania a obsahu vzdelávania 09/2017 - 06/2020: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ 09/2017 - 06/2020: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ 03/2017 – 12/2019: Vzdelávania riaditeľov zamerané na prípravu riaditeľov na efektívne zavádzanie inovácií na ZŠ a SŠ 09/2017 - 01/2020: Realizácia otvorených hodín v IT SienceLab formou ukážkových hodín 09/2017 - 01/2020: Realizácia popularizačných prednášok 07/2018 - 07/2020: Stáže učiteľov informatiky vo firmách 08/2018 - 08/2020: Exkurzie učiteľov informatiky vo firmách 09/2017 - 08/2020: Konferencie učiteľov ZŠ, SŠ na národných, resp. medzinárodných konferenciách Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky - Komplexné zabezpečenie konferencie pre učiteľov ZŠ a SŠ Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy aktivity - min. 4230 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ aktualizácie vzdelávania - min. 780 absolventov - učiteľov SŠ inováčného vzdelávania - min. 15 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ rozširujúceho štúdia informatiky - min. 90 vyškolených riaditeľov ZŠ, SŠ - min. 56 vytvorených modelov otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ - min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie v IT firmách, - min. 40 informatiky SŠ, ktorí absolvujú stáže v IT firmách, - min. 80 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia na národnej resp. medzinárodnej konferencie, - min. 100 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia konferencii realizovanej v rámci projektu

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V priebehu realizácie podaktivity bude permanentne prebiehať monitorovanie a priebežná evaluácia vzdelávacích aktivít na základe vopred vypracovaných dotazníkov na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov, zamerané na vyhodnotenie kvality prebiehajúceho vzdelávania, používaných študijných materiálov, štruktúry modulov s tým, že na základe pripomienok a doporučení bude realizovaná modifikácia metodických postupov a obsahu, ktorá je nutná aj vzhľadom na dobu riešenia projektu – keďže sa predpokladá, že vzhľadom pilotné overenie ako aj následne masívne overovanie metódik, bude potrebné inovovať aj materiály a postupy.

Po skončení realizácie podaktivity budú realizované hodnotiace a evaluačné činnosti, ktoré sú spojené s hodnotením dosiahnutých cieľov a vypracovaním záverečných správ a doporučení:

Hlavným prínosom podaktivity 1.2 je zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov ZŠ a SŠ v oblasti inovácie a modernizácie vzdelávacieho procesu s používaním IKT pomôcok vo svojich školách, zvýšenie počítačovej gramotnosti pedagogických zamestnancov a širšie využívanie moderných informačno-komunikačných technológií vo výchovno-vzdelávacom procese nielen na hodinách informatiky, ale aj v rámci prírodovedných a technických predmetov. Zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov je nevyhnutným predpokladom úspešnej implementácie inovácie obsahu v rámci podaktivity 1.1, v ktorej inovácia obsahu koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantne sú v nej využívané interaktívne vyučovanie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a najmä bádateľsky orientovaná výučba. So všetkými týmito aspektmi budú učitelia v rámci vzdelávacích programov oboznámení a bude im poskytnutá aj metodológia ich úspešnej implementácie na školách.

1.3. Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

Pre súčasnú spoločnosť je dôležité, aby v nej bol dostatok špecialistov, ktorí sa vyznajú v svojej profesii a majú k nej dobrý vzťah. Je potrebné ich vychovávať od mladosti. Štúdium prírodných vied je behom na dlhú trať, vybudovať solídne pochopenie prírodovedných disciplín, súčasnej matematiky, informatiky a technických vied trvá veľa rokov. Aby si dieťa zachovalo nadšenie pre prírodné vedy, matematiku, informatiku a technické vedy potrebuje byť akceptované svojim okolím. Ďalším problémom je menší záujem dievčat o štúdium a prácu v oblastiach vyžadujúcich matematické, informatické, technické a v neposlednom rade i prírodovedné vzdelanie. Práve prostredníctvom primárne už zabehnutých aktivít

chceme tieto problémy riešiť. V oblasti motivácie dievčat pre štúdium perspektívnych odborov akými bezpochyby sú prírodné vedy, matematika a informatika chceme nadviazať na úspešný projekt „Aj Ty v IT“ a úzko spolupracovať s členmi projektu „Aj Ty v IT“. Na realizácii popularizačných aktivít sa v jednotlivých regiónoch budú podieľať okrem odborníkov z univerzít aj odborníci z IT firiem v pozícii Expert IT 1 a svojimi poznatkami budú prispievať k napĺňaniu cieľov aktivity. Okrem aktivít ktoré už fungujú nejaký čas, chceme priniesť aj nové formáty akými sú Veda v meste, IT čajovňa a Konferencia IT v praxi. Nevylučujeme ani vznik ďalších aktivít rôznych formátov ak si to aktuálna situácia bude vyžadovať. Zo skúseností vieme, že mnohí z účastníkov popularizačných aktivít a aktivít pre talentovanú mládež v oblasti prírodných vied, matematiky a informatiky, študujú po skončení strednej školy prírodné vedy, matematiku, respektíve informatiku na vysokých školách, kde patria medzi najlepších študentov v ročníku. Neskôr sa z nich stávajú špičkoví vedci a odborníci napríklad vo finančnej matematike, poisťovníctve, aplikovanej matematike, aplikovanej informatike, IT špecialisti, vývojári v rôznych firmách či v rôznych technických odboroch.

V rámci tejto podaktivity, určenej pre žiakov základných a stredných škôl, budú prebiehať rôzne vzdelávacie a popularizačné aktivity pripravované a vedené Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.F, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. V projekte plánujeme podporovať viacero osvedčených aktivít a súťaží, ktoré boli v minulosti realizované regionálne. Zároveň vytvoríme viacero nových aktivít, ktoré budú doplnkom k už zabehnutým aktivitám. Medzi takéto mimoškolské a popularizačné aktivity patria:

Veda v meste (04/2017 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Stretnutia s prírodnými vedami, matematikou a informatikou vo vybraných mestách po celom Slovensku sú určené pre žiakov základných a stredných škôl. Účasť na jednotlivých stretnutiach je otvorená pre všetky školy, limitovaná bude len kapacitami danej lokality. Predpokladáme priemernú účasť 70-100 žiakov základných a stredných škôl na každom stretnutí. Počas projektu zrealizujeme v mestách na celom Slovensku minimálne 40 stretnutí. V rámci podujatia budú realizované tri prednášky, respektíve workshopy. Navyše stretnutia budú obohatené aj stánkami s vedeckými aktivitami pre žiakov základných a stredných škôl a aktivity pre propagáciu IT medzi dievčatami. Koncept aktivity „Veda v meste“ je tak postavený na dvojstrannom význame aktivity pre niektorých účastníkov. Program bude prostredníctvom otvorených prednášok zameraný hlavne na žiakov. Tým chceme ukázať možnosti a výhody štúdia a uplatnenia sa v oblasti prírodných vied, informatiky, matematiky a technických smerov. Navyše vďaka tejto aktivite budeme prezentovať ostatné aktivity projektu určené pre žiakov základných a stredných škôl.

IT čajovňa (03/2017 – 10/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Záujem o aplikácie IT v prírodných vedách narastá a doba pokročila tak, že význam štúdia IT začína byť badateľný už na prakticky v materských školách. Profilácia študenta a jeho smerovanie je potrebné naštartovať už na základnej škole. Počas štúdia na strednej škole sa už niektorí žiac snažia profilovať ak majú záujem o štúdium IT. Iným je zase potrebné poskytnúť potrebné prvé impulzy a ukázať aplikácie IT v bežnom živote. Preto v rámci prednášok (IT čajovní) chceme poskytovať priestor prednášajúcim k tomu, aby ukázali dôležitosť jednotlivých prírodovedných a odborných predmetov a ich previazanie na IT a potrebu akejsi všeobecnej rozhladenosti v jednotlivých disciplínach a jej význam pri budúcom štúdiu. „IT čajovne“ budú organizované na pôde jednotlivých partnerských univerzít. Pôjde o jednu 1-2 hodinovú prevažne prednášku s diskusiou. Primárne bude určená pre žiakov stredných škôl. Prednášky budú nahrávané a využitím archívu sprístupňované aj školám, ktoré sa z časových, ale i vzdialenostných dôvodov sa nebudú môcť prednášok zúčastňovať osobne. Takto bude možné v prípade dobrých technických

	podmienok zabezpečiť vyššiu účasť na organizovaných prednáškach, ktorá bude limitovaná prednáškovou miestnosťou alebo kapacitou workshopu. Predpokladáme priemernú osobnú účasť 50-70 žiakov na jednej IT čajovni. Spolu sa uskutoční minimálne 40 IT čajovní a časť z nich chceme venovať aj priamo uplatneniu žien v IT. Konferencia IT v praxi (02-06/2018, 02-06/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. Inovácie a napredovanie v IT sektore a jeho prepojenie s praxou a prírodnými vedami sa stále posúva míľovými krokmi. Viacero študentov stredných škôl už počas štúdia pracuje na projektoch, v ktorých hlavnú rolu hrá informatika, IKT a ich prepojenie s praxou. Na konferencii budú paralelne prebiehať odborné sekcie zamerané na prírodné vedy, informatiku a matematiku, v ktorých účastníci budú môcť prezentovať výsledky svojich projektov. Jednotlivé sekcie budú vedené odborníkmi z partnerských univerzít resp. zástupcami z IT firiem. Počas realizácie projektu sa uskutočnia 2 konferencie s účasťou cca 60 žiakov na každej konferencii. Účastníkom konferencie budú hradené cestovné náhrady. Krúžky so zameraním na IT (09/2016 – 06/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Záujem o IT v dnešnej dobe sa formuje už od útleho veku a je potrebné sa oň starať a usmerňovať ho. V

rámci projektu chceme vytvoriť koncept informatických krúžkov, ktorý bude zameraný na niektorú z populárnych oblastí informatiky a jej aplikácii v prírodných vedách. Zameranie krúžkov bude smerované do IT, programovania robotov, programovania mobilných a iných aplikácií, elektroniku. Taktiež časť krúžkov bude zameraná na 3D modelovanie objektov vo voľne dostupnom softvéri ako aj na aplikáciu IT do prírodných vied s využitím IT ScienceLab. Témy krúžkov v jednotlivých lokalitách budú prispôsobované aktuálnemu záujmu. Ich obsah bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Primárne krúžky budú organizované pre žiakov základných škôl ako podpora pri rozvoji štúdia informatiky a tvorby informatických tried na stredných školách. Ročne bude prebiehať spolu minimálne 10 krúžkov na všetkých partnerských univerzitách a školských výpočtových strediskách, s priemernou účasťou 15 žiakov na krúžku. Navyše školy v rámci zmluvy o spolupráci, budú zakúpené laboratória aktívne využívať aj na mimoškolskú záujmovú činnosť ako sú napríklad krúžky robotiky. Školy, ktoré nezískajú v rámci projektu laboratória, budú môcť po dohode s partnerskou univerzitou aktívne využívať zakúpené laboratória na univerzitách.

Denný letný IT tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Denné tábory sú obsahovo veľmi podobné ako krúžky, s rozdielom, že sa konajú ako týždenné turnusy počas letných prázdnin. Ich náplňou je spoločné programovanie robotov, programovanie mobilných aplikácií ako i prepojenie viacerých oblastí prírodných vied prostredníctvom IT aplikácií. Témy v jednotlivých lokalitách budú prispôsobované aktuálnemu záujmu. V rámci táborov budú aktívne využívané zakúpené IT ScienceLab na univerzitách a ŠVS, prostredníctvom ktorých účastníkom tábora budú demonštrované aktuálne aplikácie prírodných vied s využitím IT. Obsah táborov bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Každoročne sa uskutoční spolu priemerne 11 denných táborov. Primárnou cieľovou skupinou sú opätovne žiaci základných škôl u ktorých chceme rozširovať vedomosti v informatike a tak ich smerovať pri výbere štúdia strednej a neskôr vysokej školy. Druhou, nie menej dôležitou skupinou sú dievčatá, ktorých záujem o štúdium informatiky je menší ako u chlapcov.

	Celkovo sa týchto IT táborov ročne zúčastní priemerne 220 žiakov. Účastníkom tábora bude z projektu hradené stravovanie. Letný pobytový tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia) Tábor bude zameraný na zážitkové aktivity a hry so zameraním do prírodných vied, matematiky a IT. Aktivity, aj keď budú prebiehať zážitkovo, budú smerované k rozvoju algoritmických zručností, podpory prírodných vied a matematiky. Okrem zážitkových aktivít tábor bude obsahovať prednášky na rôzne aplikácie IT v prírodných vedách, aplikácii prírodných vied a jej popularizáciu. Tábor bude primárne určený žiakom 7. až 9. ročníka ZŠ, ale nevylučujeme ani inú vekovú skupinu v niektorých rokoch. Tábor trvá 7 dní/6 nocí a bude sa konať raz ročne vo vybranom rekreačnom zariadení. Odbornú časť tvoria prednášky, súťaže s prírodovedným, matematickým a informatickým zameraním s cieľom zaujať účastníkov táborov k zapojeniu sa do prírodovedných aktivít projekte a na rozvoj ich talentu. Výber účastníkov tábora (20 žiakov ročne) prebehne s dôrazom na celoslovenské zastúpenie účasti z partnerských škôl spomedzi prihlásených záujemcov. Z projektu bude hradené účastníkom ubytovanie a strava. Súťaže sú neoddeliteľnou formou vzdelávania vzhľadom k svojmu charakteru. V rámci projektu zrealizujeme viacero typov súťaží. Jednoduché tímové súťaže, súťaže jednotlivcov, ale tiež aj viacokolové súťaže, ktoré vrcholia záverečným kolom. Pre súťaže je dôležité pred ich realizáciou pripraviť obsah, ktorý bude účastníkom predložený počas súťaže a ktorý sa bude hodnotiť. Iné typy súťaží majú svoje vopred stanovené zadanie a je dôležité počas súťaže zabezpečiť odborné hodnotenie súťaže. Súťaže realizované v rámci projektu, majú organizačné poriadky registrované na MŠVVaŠ SR, ale ministerstvo ich nebude finančne podporovať nakoľko nie je ich vyhlasovateľom. Organizátorom uvedených súťaží je partner vo vzájomnej spolupráci s ďalšími organizáciami, ktoré spolu dlhoročne úzko spolupracujú. Viaceré z plánovaných súťaží boli doteraz regionálneho charakteru a v projekte sa budú, s cieľom zvýšenia motivácie žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied,

	otvárať a realizovať v rámci celého Slovenska nakoľko to aj vyplýva z organizačných poriadkov. Výdavky všetkým účastníkom súťaží mimo Bratislavského kraja vrátane odborného a organizačného zabezpečenia súťaží bude finančne podporované z projektu. V rámci projektu budú prebiehať aj nasledujúce súťaže ako napríklad: Korešpondenčné semináre a sústredenia so zameraním na matematiku a algoritmizáciu (09/2016 - 10/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia) Korešpondenčné semináre sú matematické súťaže na báze matematickej olympiády určené pre žiakov základných a stredných škôl. Úlohy presahujú rámec učebných osnov a (teda si) vyžadujú si štúdium odbornej matematickej literatúry, samostatné myslenie a hlbší záujem o danú problematiku a sú vyberané s dôrazom na rozvoj logického a kritického myslenia a algoritmizácie. Sú významným medzistupňom a neoddeliteľnou súčasťou pri vytváraní záujmu o informatiku. Korešpondenčný matematický seminár poslaním dopĺňa vyučovací proces nadaného žiaka počas jeho štúdia na základnej a strednej škole. Riešenie neštandardných úloh podporuje u riešiteľov rozvoj kreativity, flexibility myslenia. Takýto ľudia majú vyššiu schopnosť prispôbovať sa meniacim sa požiadavkám, rýchlejšie nachádzajú riešenia problémových situácií, ľahšie nachádzajú neštandardne, efektívnejšie riešenia. Dôležitou súčasťou korešpondenčných seminárov sú 5 dňové sústredenia pre najlepších riešiteľov korešpondenčnej časti, ktoré sú prístupné aj najlepším riešiteľom nižšie spomínaných matematických súťaží Mamut, Lomihlav a Matboj. Nosnou časťou každého sústredenia sú aktivity odborného charakteru (prednášky, semináre a ďalšie odborné aktivity, ktoré majú rozšíriť vedomosti žiakov a realizujú sa v malých skupinkách, ktoré dávajú priestor na otázky, a prednášajúcemu umožňujú individuálny prístup k žiakom.

V projekte chceme realizovať tri korešpondenčné matematické semináre Malynár (4. – 6. ZŠ) (<https://malynar.strom.sk>), Matik (7. – 9. ZŠ) (<https://matik.strom.sk>) a STROM (1. – 4. SŠ) (<https://seminar.strom.sk>). Každý seminár má počas školského roka svoju zimnú a letnú časť zakončenú sústreďením. Výber žiakov na sústreďenia (2x ročne pre každý matematický seminár) je realizovaný na základe výsledkov jednotlivých seminárov. Sú otvorené žiakom všetkých základných a stredných škôl. Zapojenosť spolu do týchto troch seminárov v posledných rokoch sa pohybovala na úrovni cca 300 - 350 žiakov ročne a v projekte chceme minimálne dosiahnuť tieto čísla. Účastníci sústreďení spolu s organizátormi budú mať z projektu hračené ubytovanie a strava.

Matematické súťaže (09/2016 - 10/2020)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia)

Matematické súťaže v riešení úloh pre ZŠ a SŠ s názvami Mamut, Lomihlav, Matboj sú súťaže určené pre 4-5 členné družstvá zložené z členov z rovnakej školy. Úlohy sú vhodnou prípravou na riešenie úloh prostredníctvom počítača pri rôznych programátorských súťažiach. Netradičný formát súťaží je pridanou hodnotou pri popularizácii a zvyšovanie záujmu o matematiku a informatiku. Súťaže prebiehajú v tímoch zložených zo žiakov rovnakej školy. Formát je rozličný v závislosti od vekového zloženia súťažiacich. Súťaže Mamut, Lomihlav, Matboj sú otvorené účasti tímov z celého Slovenska. Účasť na týchto súťažiach sa pohybuje v priemere 200 súťažiacich na jednu súťaž. Z projektu budú hračené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

Networking Academic Games (01/2017 - 10/2020)

Realizátor: TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ)

Cieľom súťaže je umožniť študentom prezentovať svoje vedomosti z oblasti počítačových sietí, ktoré získali štúdiom v rámci Sieťového akademického programu. Odborný obsah súťaže je zabezpečovaný tvorcami súťaže, ktorí sa podieľajú na príprave súťažných úloh a aj hodnotení súťažiacich. Súťaže sa môže zúčastniť každý riadne zapísaný študent školy zapojenej do sieťového akademického programu Cisco (ďalej Sieťový akademický program). Súťaž je organizovaná v dvoch kolách: školské kolo súťaže (výber z cca 5000 študujúcich), v rámci ktorého školy finálne nominujú najlepších študentov do národného kola súťaže (účasť v národnom kole – cca 120 študentov). Študenti súťažajú v dvoch kategóriách: Kategória "HS3" – súťaž družstiev stredných škôl: Vysielajúca stredná škola si v rámci školského kola vyberie max. dva trojčlenné tímy, Kategória "UNI" – súťaž jednotlivcov – stredoškôľakov: Vysielajúca škola si v rámci školského kola vyberie max. dvoch jednotlivcov. Okrem teoretického (on-line testu), riešia študenti v rámci súťaže aj praktické konfiguračné úlohy na segmentoch laboratórnej siete. V rámci celoštátneho kola súťažiaci riešia on-line vedomostný test (časový limit max. 30 minút) a praktickú úlohu (časový limit max. 60 minút). Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

PALMA (Programovanie Algoritmy Matematika) (09/2016 - 10/2020)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

PALMA je súťažou dvojčlenných tímov z tej istej strednej školy. Tím môže počas súťaže používať len jeden počítač. Počas jedného školského roku prebehne súťaž zložená z dvoch on-line kôl (cez Internet) a jedného finálového dvojkola. (On-line kolá prebiehajú cez Internet.) Finálové kolo je organizované formou krátkého súťažného pobytu. PALMA je „praktickou“ súťažou, odovzdávajú sa len hotové programy, ktoré sú hodnotené automaticky: sú spustené s viacerými vstupnými sadami údajov (ktoré súťažiaci nepoznajú) a overí sa, či pre každú z nich vracajú správny výstup. Okrem myšlienky riešenia je tak kladený dôraz aj na precíznosť pri implementácii, podobne ako pri programovaní v praxi. Programy musia navyše skončiť v stanovenom časovom limite, teda úspešné riešenie musí byť nielen správne, ale aj efektívne. Väčšina úloh je formulovaná v dvoch verziách, ktoré sa líšia maximálnou veľkosťou vstupu (a niekedy aj ďalšími podmienkami). Body za jednoduchšiu verziu je tak možné získať aj neefektívnym (ale správnym!) algoritmom, na úspešné riešenie rozsiahlejšej verzie je potrebné optimálne riešenie. Súťaž je otvorená

	všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 15 (maximálne 2 členných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrazené účasťou a organizátorom ubytovanie a strava počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. PALMA junior (09/2016 - 10/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je súťaž v programovaní pomocou programovacích prostredí Imagine, resp. Python pre žiakov druhého stupňa základných škôl, žiakov prímym až septimým osemročných gymnázií a žiakov 3. ročníka stredných škôl. Počas školského roka sa konajú tri školské kolá, ktoré prebiehajú online a finálové kolo, ktoré je organizované formou krátkeho súťažného pobytu na pôde fakulty spolu niekoľkými zážitkovými aktivitami pre súťažiacich. Počas troch hodín školského resp. finálového kola majú súťažiaci možnosť (aj opakovanú) zaslať svoje riešenia. Experti podieľajúci sa na tvorbe úloh a oprave úloh ich bodovo ohodnotia a okomentujú každé odoslané riešenie súťažiacich. Po opravení všetkých riešení všetkých súťažných úloh sú zverejnené autorské riešenia spolu s komentármi k žiackym riešeniam. Na prezenčné finálové kolo sú pozvaní najúspešnejší súťažiaci z troch školských on-line kôl v danom školskom roku. Finálové kolo pozostáva z dopoludňajšej súťažnej časti, kde finalisti riešia 3 úlohy vo svojej súťažnej kategórii, a popoludňajšej populárno-odbornej časti, ktorá prebieha formou zážitkových hier zameraných na rozvoj matematického myslenia, tímovú spoluprácu, predstavivosť a tvorivosť žiakov. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 40 (maximálne dvojčlenných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrazené ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. IHRA (09/2016 - 06/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma,

	zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) IHRA je súťaž v tvorbe počítačových hier. Účastníci (jednotlivci a tímy) tvoria hry, ktoré odovzdajú do určeného termínu a odprezentujú na spoločnom stretnutí. IHRA je určená pre žiakov základných a stredných škôl. IHRA má pomerne voľné pravidlá bez obmedzenia času, témy alebo nástrojov, s cieľom povzbudiť ľudí aby si sadli a vytvorili niečo, čo ich zaujíma. Úlohou je vymyslieť hru a priviesť ju do hrateľného stavu. V rámci súťaže môžete hru prezentovať a stretnúť sa s ďalšími nadšencami. Odborná komisia hodnotí vytvorené hry. Súťaž, konaná raz ročne, je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do tvorby hry ktorú odovzdajú. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 tímov (tím je zložený priemerne z 3 členov) z celého Slovenska. Z projektu budú hrať ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. RBA (Robotický Battle na Alejovej) (01/2017 - 06/2020) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je robotická súťaž pre žiakov základných a stredných škôl. Cieľom súťaže je motivovať začiatočníkov a stredne pokročilých, aby sa venovali robotike, rozvíjali svoje schopnosti, a tým im dopomôcť presadiť sa na súťažiach medzinárodného formátu. Súťaž je dostupná pre každého a aj preto sa každým rokom teší väčšiemu úspechu na celoslovenskej úrovni. Okrem súťaženia, majú súťažiaci priestor zdieľať svoje poznatky a taktiež dostanú spätnú väzbu od porotcov, aby vedeli v čom by sa mali zlepšiť. Žiaci nie sú obmedzovaný prostredníctvom čoho naprogramujú svojho robota. Súťaže sa zúčastňujú 1-3 členné tímy zo základných a stredných škôl, ktoré môžu súťažiť v 3 kategóriách: Racing, Robotická výzva a Vlastný model a koná sa raz ročne. Každá z kategórií rozvíja iné schopnosti, napríklad: konštruovanie, programovanie, strategické plánovanie, prezentácia svojho diela. Súťaž je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do nej. Predpokladané zapojenie je 60 tímov (tím je zložený z 1-3 členov) zo škôl z celého Slovenska. Zakúpeným vybavením školám sprístupníme možnosť zapojiť sa do súťaží a ďalších podporných aktivít. V prípade robotiky bude posilnená navyše príprava pedagógov na

	prácu so zakúpenými zariadeniami. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. Školské výpočtové strediská CVTI SR počas školského roku vo svojich priestoroch, ale aj výjazdovo organizujú v rôznych formách aktivity s využitím zakúpených laboratórií pre školy. Realizátormi týchto aktivít budú Experti 1.D, Experti 1.F a Experti IT 1. Medzi tieto typy aktivít patria: Workshopy (04/2017 - 06/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Organizácia workshopov s využitím zakúpených laboratórií pre ZŠ a SŠ, zameraných na popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT – 3D tlač a 3D sken (3D skener, 3D pero), open platforma Arduino - programovanie,, robotická Lego stavebnica Mindstormers – návrh jednoduchých autonómnych systémov, stavebnice jednoduchých elektronických obvodov. Cieľom je prebudiť u žiakov záujem v uvedených oblastiach a podporiť ďalšie mimoškolské aktivity. Pri realizácii výjazdových workshopov a workshopov priamo na ŠVS, bude využívaná zakúpená technika. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 žiakov na jedenworkshop. Ročne sa uskutoční minimálne 32 takýchto workshopov Sústredenie talentovanej mládeže v robotike, elektronike a programovaní (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019,07-08/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Sústredenie talentovanej mládeže je sústredenie pre dievčatá a chlapcov, ktorí majú záujem o robotiku, elektroniku a programovanie. Sústredenie bude realizované v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou elektronikov vo vybranom rekreačnom zariadení na Slovensku. V rámci sústredenia žiaci absolvujú aktivity v oblasti nahrávania videa, spracovanie zvuku a obrazu, titulkovania a výroby vlastného filmu, programovanie a tvorba web stránok, výroba a programovanie robotov zo súčiastok Lega. Medzi náplň

	Expertov 1.F a Expertov 1.D patrí okrem organizačno-technického zabezpečenie prípravy priestorov, techniky a softvéru aj realizácia modulu tvorba a spracovanie videa, modulu tvorba web stránok a výroba a programovanie robotov. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu 40 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hraené účastníkom ubytovanie a strava. Robocup (01/2018 - 06/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Robocup je celoslovenská súťaž v stavbe a programovaní robotov pre základné a stredné školy. Cieľom súťaže je rozvoj záujmovej činnosti, tvorivosti, vedomostí a zručností detí a mládeže v oblasti konštrukcie a programovania automatizovaných a kybernetických systémov riadenia technologických procesov. Súťaž pozostáva z kategórií Konštrukcia, Robotická ruka a RoboCup Junior. V kategórii Konštrukcia súťažné družstvá zhotovia podľa porotou vyhlásenej úlohy model z vlastnej stavebnice (typ stavebnice a použitý materiál sú bez obmedzenia) a zostavia program tak, aby model plnil požiadavky zadanej úlohy. Systém bodovania vyhlási porota pred súťažou. Porota bude prihliadať na možnosti použitých stavebných komponentov. V kategórii Robotická ruka súťažiaci postaví a naprogramujú robota tak, aby splnil požiadavky zadanej úlohy. Pravidlá týchto kategórií sú identické s medzinárodnými pravidlami (rcj.robocup.org). V kategórii RoboCup Junior sa súťaží v podkategóriách: Futbal s elektronickou loptou – Soccer, Záchranár – Rescue, Tanec robotov – Dance. Víťazné družstvá v podkategórii RoboCup-Soccer postupujú na Majstrovstvá sveta vo futbale robotov RoboCup. Predpokladané zapojenie je minimálne 120 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hraené cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. 3D modelovanie-3D tlač. (1/2018-6/2020) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, ITScienceLab - SŠ (GYM),

	IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. 3D tlač je aditívny spôsob výroby, kedy postupným nanášaním a spájaním materiálu vo vrstvách vzniká požadovaný objekt. V súčasnosti je využitie 3D tlače rozdelené do niekoľkých oblastí a to hlavne na základe použitej technológie. Priemyselné tlačiarne sa používajú na vytváranie prototypov alebo malých sérií výrobkov, v medicíne sú to rôzne typy protéz a implantátov alebo domáce hobby tlačiarne na výrobu plastových predmetov, učebných pomôcok pre nevidiacich žiakov. Súťaž bude určená pre žiakov stredných škôl, ktoré majú 3D tlačiarne. V rámci súťaže budú súťažiaci za pomoci fyzického modelu, alebo technického výkresu modelovať 3D objekt a následne vytlačiť na 3D tlačiarňu. Súťaž bude viacokolová (regionálne, celoštátne kolo). Predpokladané zapojenie je minimálne 60 žiakov zo stredných škôl, finálovej časti sa zúčastní najlepších 16 žiakov stredných škôl zo Slovenska. Medzi náplň Expertov 1. D a Expertov 1.F bude patriť okrem organizačno-technického zabezpečenia aj príprava súťažných úloh pre súťažné tímy, príprava priestorov, techniky a softvéru realizácia a zabezpečenie jednotlivých kôl súťaže. Z projektu bude hrať strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. Implementácia Pri vytváraní odbornej časti podaktivity 1.3., ako sú prednášky a úlohy v korešpondenčnej časti, je potrebné predovšetkým zmapovať, do akej miery sú jednotlivé témy rozvíjané v rámci vyučovania. Naším cieľom je predovšetkým venovať sa témam, ktoré buď v školských osnovách nie sú obsiahnuté alebo sa venovať takým, čo obsiahnuté sú, no venovať sa im iným, často populárnejším a ľahšie predstavitelným spôsobom. Popularizovať zakúpené IT ScienceLab chceme umožnením ich používania školami na príslušných Školských výpočtových strediskách v rámci ich workshopov. Navyše zamestnanci Školských výpočtových stredísk v rámci workshopov na školách predvedú mobilné časti IT ScienceLab priamo na školách. Cieľové skupiny min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl Kritéria výberu frekventantov: Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľu osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožňované zúčastňovať sa popularizačných aktivít a súťaží čo najširšiemu množstvu účastníkov/škôl. Výber škôl, respektíve účastníkov na aktivity a súťaže bude prebiehať na základe poradovníka vyplnených

	prihlášok, ktoré v závislosti od aktivity budú doplnené o dotazník, respektíve motivačný list. V prípade, že záujem na škole, respektíve medzi žiakmi bude prevyšovať možnosti účasti vytvorí sa poradovník. Pri realizácii výjazdov do regiónov (workshopov) zameraných na prezentáciu IT technológií bude prihlíadané na možnosti efektivity realizovať aktivity na viacerých školách počas jedného dňa. Pri výbere účastníkov/škôl bude rešpektovaná rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Na realizácii podaktivity 1.3 sa budú podieľať Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície: Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti krúžkovej činnosti a práce s talentovanou mládežou, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Garant pre implementáciu moderných trendov v IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Výber na pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F, bude realizovaný Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity v spolupráci s Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v

	projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Geografia alebo Fyzika alebo Chémia, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v predmete Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v jednom z predmetov Biológia alebo Matematika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied.

	Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s popularizáciou zodpovedá garant pre popularizačné a mimoškolské vzdelávacie aktivity, ktorého náplňou práce bude zastrešovať odborne jednotlivé aktivity, podieľať sa na tvorbe jednotlivých aktivít, zabezpečovať prepojenie a nadväznosť aktivít aby spolu vytvárali kompaktný celok ktorý prispeje k napĺňaniu cieľov. Aby sme vedeli prispôbiť obsah aktivít aj požiadavkám účastníkov je pre nás veľmi dôležitá aj spätná väzba, ktorú dostávame po sústreďeniach a na nich od účastníkov a tiež aj tá, ktorá je realizovaná prostredníctvom komunikácie s učiteľmi počas jednodňových súťaží. Dôležitým faktorom je aj to, že bývalí účastníci týchto aktivít často hneď potom, čo sa ich už nemôžu zúčastniť sa zapoja do ich organizácie, a teda majú veľmi dobrú predstavu o tom, čo by bolo dobré zlepšiť pri ich organizácii. Čiastkové podaktivity 1.3. budú prebiehať v niekoľkých fázach, ktoré sa budú prelínať a opakovať v jednotlivých rokoch: Prvá fáza podaktivity 1.3. bude prebiehať s cieľom vytvoriť vhodnú formu pre pripravované čiastkové aktivity. Pripraviť formu čiastkovej aktivity Veda v meste, IT čajovňa, prípravy a tvorby metodických príručiek/postupov pre IT krúžky, tvorby podporných materiálov pre ďalšie čiastkové aktivity akými sú matematické a informatické súťaže. Súčasťou tejto fázy bude výber vhodných partnerských škôl pre čiastkovú aktivitu Veda v meste a obstarávanie vhodných priestorov pre pobytové aktivity V druhej fáze nastane samotná realizácia jednotlivých čiastkových aktivít. Na základe pripravených

	materiálov zrealizujeme jednotlivé čiastkové aktivity. Zároveň bude pokračovať príprava pre ďalšie aktivity. V tejto fáze tiež získame prvotnú spätnú väzbu od priamej cieľovej skupiny. V záverečnej, tretej, fáze bude prebiehať analýza a optimalizácia zrealizovaných čiastkových aktivít a ich nastavovanie pre ďalšie roky projektu. Hlavnými realizátormi v podaktivite 1.3. budú Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F z jednotlivých univerzít a CVTI SR s dlhoročnou praxou v popularizácii prírodných vied a práce s talentovanou mládežou s využitím rôznych foriem popularizácie s tvorivými a aktivizujúcimi obsahmi, formami a metódami práce. Ako dobrovoľníci sa do organizácie vybraných aktivít zapoja aj študenti stredných škôl patriaci do cieľovej skupiny. Budú tak okrem účastníkov niektorej aktivity aj členom organizačného tímu pri inej aktivite. Ide hlavne o organizáciu aktivít určených pre základné školy akými sú matematické semináre pre ZŠ ako i aktivity v rámci Vedy v meste. Previazanosť aktivity 1.3 na ostatné aktivity projektu súvisí najmä s podporou rozvíjania IKT v školskom vyučovacom procese. Parciálne aktivity 1.3 napomôžu prezentovaniu ostatných aktivít projektu a zvýšenia ich významu. Súbežná realizácia ostatných aktivít napomôže efektívnej realizácii celého projektu. Harmonogram 09/2016 - 10/2020: Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied 01/2017 - 10/2020: Súťaže na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky 03/2017 - 10/2020: Popularizačné prednášky a workshopy so zameraním na podporu prírodovedného vzdelávania, matematiky, informatiky a technického vzdelávania a popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT 07/2017 - 08/2020: Letné popularizačné aktivity zamerané na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky 01/2018 - 06/2020: Konferencia IT v praxi

	Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - 40 podujatí Vedy v meste, každoročne v minimálne 8 mestách, - 40 cyklov prednášok IT čajovne so zameraním na prepojenie IT s prírodnými vedami a jeho využitím v každodennom živote, - 72 krúžkov so zameraním na IT, robotiku, programovanie a 3D modelovanie, - 44 Denných IT táborov, - 8 Letných pobytových táborov a sústreďení talentovanej mládeže so zameraním na programovanie, robotiku a elektroniku, - 38 súťaží na podporu rozvoja talentu a záujmu o prírodné vedy, matematiku, informatiku a robotiku, - 24 korešpondenčných seminárov, - 2 konferencie v IT v praxi. - 128 workshopov zameraných na aktuálne trendy v IT s ich prezentáciou. Monitorovanie a vyhodnocovanie V priebehu realizácie podaktivity bude prebiehať monitorovanie a vyhodnocovanie jej aktivít prostredníctvom dotazníkov zapojených účastníkov aktivity, osobnej komunikácie s účastníkmi aktivít ako aj s ich učiteľmi počas súťaží. Taktiež bude priebežne prebiehať štatistické vyhodnocovanie účasti na jednotlivých aktivitách tejto podaktivity. Na základe zistení budú prijímané opatrenia na elimináciu prípadných rizík a zmena nastavení pre čo najvyššiu úspešnosť podaktivity. Z aktivít bude vytvorená fotodokumentácia, prezentujúca jednotlivé aktivity. Prínos Hlavným prínosom podaktivity 1.3. je propagácia a šírenie prírodných vied, technických vied, matematiky a informatiky a ich implementácia do reálneho života. Prostredníctvom pripravovaných aktivít vytvoríme ponuku v rámci ktorej využijeme množstvo spôsobov propagácie a popularizácie medzi ktoré radíme prednášky, semináre, interaktívne workshopy a rôzne zážitkové metódy. Frekventanti aktivity sa oboznámia

s najmodernejšími prvkami digitálnej techniky a bude rozvíjaný ich záujem o štúdium informatiky, matematiky, prírodných a technických vied. Okrem odborného prínosu podaktivita sekundárne rozvíja medzi jej účastníkmi aj soft skills a prispieva k ich osobnostnému rastu počas dospievania.

1.4. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií - SŠ

V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého

úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu žiaci SŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C[®]) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C[®] je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja

	a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C[®] certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C[®] (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5). Pomocou prvých 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C[®] certifikátu. Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie resp. v prípade učiteľov majú priamy vplyv na zvládnutie základných a rozšírených schopností zvládnuť prácu v počítačových aplikáciách a ich využívanie pri príprave na vyučovanie a príprave mladej generácie pre prax so záberom na osobnostný rast, digitálne a komunikačné kompetencie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C[®] sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre stredné školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich žiakov a učiteľov záväzná. V projekte sa plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné

	miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska). Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov -Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu žiakov a študentov – Experti 1.D budú vybraní z radov pedagogických zamestnancov na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Cieľová skupina: 6700 žiakov stredných škôl 600 pedagogických zamestnancov stredných škôl Implementácia Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností žiakov a učiteľov stredných škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním gramotností žiakov a učiteľov SŠ a overovaním nadobudnutých zručností a gramotností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie). Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto

	testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®. Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasti testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®. Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. štandardnej úrovni. Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoríť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Žiakom a učiteľom SŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Učitelia, ktorí nespĺňajú odborné kvalifikačné predpoklady („neinformatici“), budú môcť po absolvovaní certifikovaného programu ECDL pôsobiť ako konzultanti ECDL pre prípravu žiakov SŠ na testovanie ECDL. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné

	materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých žiakov a učiteľov SŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platformy a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (žiaci ZŠ, SŠ, učitelia ZŠ, SŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať priamo pedagogickí zamestnanci na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde najmä o pedagógov, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL). V rámci projektu bude zakúpené hardvérové vybavenie a softvérové licencie kancelárskeho balíka pre testovacie miestnosti (CVTI SR, Školské výpočtové strediská), ktoré umožnia plnohodnotnú prípravu na testovanie ECDL. Nakoľko pôjde aj o mobilné testovacie miestnosti ECDL je požiadavkou nákup ľahko prenositeľného hardvéru. Navyše z hľadiska udržateľnosti je nevyhnutné, aby tieto testovacie centrá resp. miestnosti boli umiestnené u prijímateľa NFP resp. u partnerov, ktorí budú zabezpečovať testovanie ECDL s celoslovenským pôsobením počas realizácie aj po skončení projektu. Pre konzultácie a prípravu bude možné využiť vybudovanú infraštruktúru v rámci projektu (IT ScienceLab) a vlastné priestorové a technické prostriedky zapojených škôl participujúcich v projekte. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti. Školské výpočtové strediská ako regionálne pracoviská rezortu školstva v priamej spolupráci so strednými školami zabezpečujú rôzne úlohy v oblasti informatizácie regionálneho školstva a preto sa budú priamo podieľať na

	testovaní prostredníctvom vzniknutého Akreditovaného testovacieho centra a jeho mobilných testovacích miestností. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 1.1: Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Nákup hardvéru a softvéru pre ECDL – príprava testovacích miestností. - Komplexná akreditácia ATC – CVTI SR zamestnancami Kancelárie ECDL na Slovensku (Slovenská informatická spoločnosť, držiteľ licencie ECDL pre Slovensko - garant programu ECDL na Slovensku) - Príprava a testovanie budúcich komisárov a manažérov ECDL podľa pravidiel ECDL Foundation odbornými zamestnancami ECDL (akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL). Úloha 1.2: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie. - Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania. - Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.3: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

- Výber a príprava učiteľov na testovanie ECDL z jednotlivých modulov.
- Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Príprava žiakov SŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,
 - používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.

- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súbormi údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú žiacku knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie žiakov stredných škôl a pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Žiaci a učitelia SŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe

	medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®). Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom. Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov: - Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote. - Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti. - Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®. Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C[®] (žiaci a učitelia SŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C[®].
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C[®].
- Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C[®].
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C[®].
- Certifikácia ECo-C[®] úspešných absolventov programu ECo-C[®].

Kritéria výberu frekventantov:

Stredné školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet žiakov SŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C[®] definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C[®] prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

Výber pedagogických zamestnancov SŠ prebieha na základe prejaveneho záujmu, resp. odporúčania riaditeľa školy formou prihlášky a krátkeho dotazníka. Pri výbere cieľovej skupiny sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECo-C[®] vytvorí sa poradovník.

Žiaci SŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu žiakov SŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy, zriaďovateľa a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECo-C[®] je účasť pre žiaka SŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a

	predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/EC^o-C[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti žiaka SŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/EC^o-C[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere žiaka SŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/EC^o-C[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a EC^o-C[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 1, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Experti 1.D, ktorí budú poskytovať konzultácie žiakom SŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní z radov pedagogických zamestnancov škôl na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate EC^o-C[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. EC^o-C[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, odborní zamestnanci pre

	rozdvojanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. ECo-C®. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou podaktivitou Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (7300), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (29200) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C®. Výber na pozície Expert 1.D, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A-B, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 bude realizovaný Garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1 na základe týchto kritérií: Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL resp. participácia na riadiacich a koordinačných aktivitách v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových

kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a/alebo certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti.

Harmonogram:

11/2016 - 08/2017 - Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC)

11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL

06/2017 - 09/2020 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny

02/2017 - 09/2020 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy:

- 8 študijných materiálov pre moduly ECDL,
- 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL,
- 1 akreditované testovacie centrum ECDL,
- 4 akreditované testovacie miestnosti ECDL,
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C[®].

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 2.2.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C[®] sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.D budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačoch] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali

a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov stredných škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,

- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu.

Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu.

1.5. Vytvorenie partnerstiev a sieti základných a stredných škôl a IT firiem

IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – v rámci aktivita 1 sú to IT firmy, stredné školy, základné školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie.

Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „**IT Akadémia partner**“ (nejde o partnera CVTI SR ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie)

Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva:

Stredná škola ako IT Akadémia partner

Rozlišujú sa 3 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom:

Základná (min. 170 SŠ)

- ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW)
- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied
- Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied

Stredná, rozšírená (spolu 30 SŠ)

	Stredná - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - implementácia konceptu Sieťovej akadémie; - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Rozšírená - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Triedy so zameraním na informatiku - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - implementácia konceptu Sieťovej akadémie s dôrazom na koncepty IoT riešení - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Základná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min 240 ZŠ) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Rozšírená (60 ZŠ)

- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied
- Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách
- Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied
- Vzdelávanie učiteľov
- ITScienceLab pre ZŠ

IT firma ako IT Akadémia partner

Obsah partnerstva:

- Participácia pri príprave a realizácii aktivity 1, predovšetkým:
 - spolupráca pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania so zameraním na IKT – príprava a realizácia ŠkVP na ZŠ a SŠ, realizácia stáží učiteľov SŠ v IT firmách
 - príprava a realizácia popularizačných aktivít, krúžkovej činnosti a súťaží pre žiakov ZŠ, SŠ
- Vytváranie priamych lokálnych partnerstiev so ZŠ a SŠ.

Iný subjekt ako IT akadémia partner

IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňovať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP).

Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviažu plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ).

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IKT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT

	- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IT vo vyučovaní - technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu) - zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ) - záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji) Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň. Výber škôl na návrh garanta aktivity schváli Riadiaca rada projektu. Napriek mohutnosti z hľadiska obsahu i rozsahu je národný projekt zároveň vnímaný ako pilotný. Na pozitívnych riešeniach je možné a potrebné ukázať cestu pre zvyšovanie záujmu o štúdium tých odborov a programov, ktoré sú vhodné pre uplatnenie sa na trhu práce v IT sektore. Preto sa plánuje na prvej úrovni uprednostniť školy, ktoré už dosahujú aspoň čiastočné výsledky v danom smere a hlavne majú kvalitnú personálnu infraštruktúru pre tvorbu nového modelu vzdelávania a jeho pilotné zavedenie do praxe. Okrem dotazníka, ktorý bude vyplňať každá škola, sa bude personálna infraštruktúra hodnotiť aj na základe motivačných listov učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied. Určitá technologická vybavenosť nemá tieto školy znevýhodňovať, ale naopak ich pôsobenie ešte zintenzívniť. V prípade rovnosti bodov pre výber školy na prvej úrovni bude uprednostnená škola, ktorá má slabšie technologické vybavenie. Súčasťou zmlúv o partnerstve (IT Akadémia partner) budú nasledujúce ustanovenia s obsahom: Záväzky IT Akadémie:

	- Vybaviť školy IT ScienceLab podľa stanovenej špecifikácie (30 SŠ a 60 ZŠ) - Vzdelávať učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied v danom počte a štruktúre - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do ECDL (len SŠ) - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do popularizačných a mimoškolských aktivít - Poskytnúť výstupy projektu pre výchovnovzdelávací proces na danej škole - Vytvoriť komunikačnú platformu pre spoluprácu s IT firmami Závázky partnerskej školy: - V súlade s cieľmi projektu využívať vo vyučovaní IT ScienceLab, tieto laboratória poskytnúť aj pre iné školy - Prostredníctvom učiteľov školy zapojiť sa do tvorby a pilotného overovania inovatívnych metodík - Rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - Implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - Zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - Zapojiť žiakov do ECDL - Učiteľov informatiky vyslať na stáže do IT firiem - Realizovať nasledujúce popularizačné a mimoškolské aktivity - Zapojiť učiteľov do kontinuálneho vzdelávania Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združenia IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca so ZŠ, SŠ – účasť na výučbe, krúžková činnosť, letné tábory, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 1. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do inovácie vzdelávania, motivačných a popularizačných aktivít (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

	Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 1.B a 1.C, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A a 1.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo základných a stredných škôl – Expert 1.D a Expert IT 1. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie. V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivít projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT Akadémie 1.B-E a Gestor aktivity 1 bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, a Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor aktivity 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Gestor IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a

	odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 1 bude realizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 1: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 na základe týchto kritérií: Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch.

	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 10/2020 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémia 10/2016 - 10/2020 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 300 základných škôl, - minimálne 200 stredných škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem
Aktivita 2: Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: Cieľom aktivity je inovácia študijných programov a predmetov na univerzitách v štyroch aktuálnych a moderných oblastiach odborného zamerania – dátová veda (Data Science), internet vecí (IoT), počítačové siete a podnikovo-informačné systémy, a to s ohľadom na potreby praxe v IT sektore pri rešpektovaní kvalifikačných štandardov podľa Národnej sústavy kvalifikácií. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 10/2020 Stručný popis aktivity: Vybudované kompetenčné centrum na partnerských vysokých školách bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces na Slovensku v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným IT sektorom. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov. Pobyty členov kompetenčného centra na domácich a zahraničných

univerzitách, konferenciách a na stáži vo firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. Na základe týchto aktivít bude pripravený obsah inovovaných predmetov v oblastiach Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov). Takisto bude pripravený obsah vzdelávacieho programu "IT pre prax" pre neinformatikov, ktorý pripraví absolventov neinformatických odborov pre ich pracovné uplatnenie v IT sektore a vzdelávací systém ECDL.

Cieľové skupiny aktivity: 3 000 študentov vysokých škôl, 20 vysokoškolských učiteľov

Výstupy aktivity:

- min. 18 nových a 37 inovovaných predmetov pre informatikov v oblasti data mining, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internet vecí a bezpečná komunikácia, podnikové informačné systémy, in-memory computing vrátane podporných študijných materiálov,
- vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov pozostávajúceho z min. 7 nových a 6 inovovaných predmetov,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 5 dohôd o spolupráci s vysokými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 2, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2, Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, Gestor kompetenčného centra, 3 Gestori IT Akadémie 2.B, Gestor IT Akadémie 2.C, 3 Gestori IT Akadémie 2.D, Gestor IT Akadémie 2.E, 54 Expertov 2.A, 34 Expertov 2.B, 13 Expertov 2.E, 46 Experti IT 2, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.A, 12 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.B, 2 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.C, 10 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.D, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.E, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, 2 Odborní

	zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.B, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 1 Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ, 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB. Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A2 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 8 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny. Vybavenie IT Sciencelab na vysokých školách: 1 Kompetenčné centrum pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ 1 ks - Aplikačný server pre podporu výučby, 11 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100, 1 ks - Diskové pole pre podporu výučby, 1 ks - Mobilné zariadenie, 6 ks - Monitor 1, 6 ks - Monitor 2, 6 ks - Notebook 2, 1 ks - Notebook 3, 3 ks - Notebook 4, 1 ks - Počítač 1, 2 ks - Počítač 3, 1 ks - Smartphone 1 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 2 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 3, 1 ks - Tablet 3 A2 - 100, 1 ks - Tablet 4, 4 ks - Sieťový prepínač, 1 ks - WiFi AP 2 A2 - 100, 4 ks - WiFi router 4, 2 ks - Záložný zdroj, 1 ks - FullHD dataprojektor 1, 1 ks - FullHD vizualizér A2 - 100, 4 ks - Pamäťová karta 2 A2 - 100, 1 ks - Videokamera 1, 2 ks - Digitálny multimeter 3 A2 - 100, 7 ks - Digitálny multimeter 4, 1 ks - Funkčný generátor, 1 ks - Laboratórny osciloskop 2, 1 ks - Laboratórny zdroj 2, 1 ks - Laserový merač vzdialenosti A2 - 100, 2 ks - Lupa stolná guľatá so svetlom, 1 ks - Mini akumulátorová vŕtačka, 3 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 100, 2 ks - Sada náradia pre jem. mechaniku a elektroniku 30ks, 2 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100, 1 ks - Spektrálny analyzátor, 2 ks - Zverák kľbový s prísavkou, 3 ks - Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere, 3 ks - Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, 2 ks - Bezdrôtový snímač spotreby vody, 2 ks - Bezdrôtový vypínač, 1 ks - Headset pre virtuálnu realitu 1, 1 ks - Inteligentný náramok pre platformu MS, 1 ks - Inteligentný náramok univerzálny, 3 ks - IP kamera, 2 ks - Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia, 1 ks - Okuliare s HUD displejom, 4 ks - Pohybový senzor 1, 3 ks - Pohybový senzor 2, 4 ks - Radiátorová termostatická hlavica, 1 ks - Riadiaca jednotka pre smart home, 4 ks - Teplotný senzor, 2 ks - Univerzálny

	binárny senzor, 4 ks - 64GB eMMC modul, 7 ks - Batéria, 7 ks - Bluetooth modul, 1 ks - Dotyková LCD obrazovka 4, 2 ks - Dotyková LCD obrazovka 5, 7 ks - Kábel HDMI 1, 7 ks - Kábel HDMI 2, 7 ks - Kábel USB 1, 7 ks - Kábel USB 2, 7 ks - Kontaktné pole, 4 ks - LCD kontroler kit, 1 ks - LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou, 7 ks - Mikrokontroler 1, 7 ks - Mikrokontroler 2, 4 ks - Mikropočítač 1, 4 ks - Mikropočítač 2, 4 ks - Mikropočítač 3, 7 ks - Mikropočítač 4, 7 ks - Mikropočítač 5, 7 ks - Mikropočítač 6, 7 ks - Mini USB bluetooth, 4 ks - Modul LCD displeja 2, 2 ks - Modul LCD displeja 3, 2 ks - Modul na určenie polohy, 4 ks - Modul s kamerou, 2 ks - Modul sledovania počasia, 4 ks - Modul USB, 7 ks - Modul WiFi 2, 7 ks - Napájací adaptér 1, 7 ks - Napájací adaptér 2, 7 ks - Napájací adaptér 3, 2 ks - Napájací adaptér 4, 7 ks - Pamäťová karta 3, 7 ks - Pamäťová karta 4, 1 ks - Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD), 1 ks - Prevodník HDMI na LVDS, 2 ks - Prevodník USB-UART, 5 ks - Programátor AVR, 4 ks - Rozširujúci modul GPIO, 6 ks - Rozširujúci USB IO modul, 7 ks - Sada konektorov, 7 ks - Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth, 7 ks - Škatuľka, 7 ks - USB akumulátor, 6 ks - USB GPS Modul, 4 ks - USB kamera 1, 3 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 100, 7 ks - Záložná batéria RTC, 7 ks - Cuprexit 75x100x1,5 jednostranný FOTO, 14 ks - Časovač 10 V; 500kHz, 7 ks - Čistý stlačený vzduch, 400ml, 14 ks - Digitálny potenciometer; 10kΩ; SPI; 8bit; DIP8, 14 ks - Digitálny senzor teploty a vlhkosti, 100 ks - Dióda spinacia 75V; 450mA; 200mA; 4ns, 100 ks - Dióda usmerňovacia 1kV; 1A, 5 ks - Displej OLED alfanumerický 16x2, Rozmery okna:66x16mm; modrý, 50 ks - Držiak LED 5mm jednodielny, 14 ks - Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; priama, 14 ks - Kolíková lišta vidlica; 1x40 PIN; uhlová, 90°, 7 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 100, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 0,1uF; 100V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1000uF; 25V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 100uF; 35V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 10uF; 50V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1uF; 100V, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 220uF; 16V, 100 ks - Kondenzátor keramický 100nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 100pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 15pF; 100V, 100 ks - Kondenzátor keramický 1nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 220pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 22pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 470pF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 47nF; 50V, 100 ks - Kondenzátor keramický 47pF; 50V, 14 ks - Kryt univerzálny X=80mm; Y=120mm; Z=41mm, 50 ks - LED 5mm červená, 50 ks - LED 5mm modrá, 50 ks - LED 5mm zelená, 50 ks - LED 5mm žltá, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač; RS232; 5VDC; DIP16, 14 ks - Linkový

vysielač-prijímač; RS485; 5VDC; DIP8, 14 ks - Menič úrovní signálov TTL-CMOS, 6-kanálový; DIP16, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:32kx8bit; EEPROM:1024B; SRAM:2048B, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:8kx8bit; EEPROM:512B; SRAM:1024B, 14 ks - Mikrokontrolér AVR; Flash:8kx8bit; EEPROM:512B; SRAM:512B; DIP8, 7 ks - Ochranný sprej na DPS, 200ml, 7 ks - Pájkovací lak v spreji, 200ml, 14 ks - Pasívny infračervený senzor pohybu, 14 ks - Päťica DIP 16 PIN, 100 ks - Päťica DIP 28-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm, 100 ks - Päťica DIP 8-PIN 7,62mm; Raster:2,54mm, 14 ks - Posuvný register 1-64 bitov, DIP16, 2,5MHz, 50 ks - Potenciometer 10k Ω ; 500mW; $\pm 10\%$, 50 ks - Potenciometer 1k Ω ; 500mW; $\pm 10\%$, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 100, 14 ks - Programovateľný teplotný senzor 12-bitový, 14 ks - Relé elektromagnetické, Ucievky 5VDC, 250VAC, 2A, 100 ks - Rezistor uhlíkový 100k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 100 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 10k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 150 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1M Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 2,7k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 270 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 330 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 4,7k Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 470 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 680 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 100 ks - Rezistor uhlíkový 68 Ω 0,25W $\pm 5\%$, 14 ks - Rezonátor hodinový 32,768kHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 12MHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 16MHz, 14 ks - Rezonátor kryštálový 8MHz, 14 ks - RTC obvod, DIP8, 14 ks - Solárny článok 5V 100mA, 7 ks - Sprej na spríehľadnenie papiera pre ultrafialové svetlo, 200ml, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 3,3V; 0,1A, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 0,1A, 14 ks - Stabilizátor napätia; nenastaviteľný; 5V; 1A, 1 ks - Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek, 28 ks - Svorkovnica 5mm 90°, 2 póly, 13A, 14 ks - Transceiver pre rozhranie I2C, SO8, 100 ks - Tranzistor NPN bipolárny; 50V; 800mA; 625mW, 100 ks - Tranzistor PNP bipolárny; 50V; 800mA; 625mW, 28 ks - Zásuvka IDC vidlica 2x3 PIN priamy, 2 ks - Laboratórna skriňa 4.

1 IT ScienceLab – UNIZA

1,28 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 1,28 ks - Tablet 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D AiO Printer/Scanner A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Rack A2 - 8, 0,08 ks - Switch A2 - 8, 1,28 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD dataprojektor 2 A2 - 8, 0,08 ks - Plátno širokouhlé A2 - 8, 0,16 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,28 ks - Smartpen A2 - 8, 1,28 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A2 - 8, 1,28 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,28 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,28

ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,28 ks - Lampa stolová A2 - 8, 1,28 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,28 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,28 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,28 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,28 ks - Modul relé A2 - 8, 1,28 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,28 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,28 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, 1,28 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,28 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,28 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,28 ks - Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, 1,28 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, 1,44 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8.

1 IT ScienceLab – TUKE

1,04 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 1,04 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8, 0,08 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,04 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,04 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,04 ks - Lampa stolová A2 - 8, 0,08 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A2 - 8, 1,04 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,04

	ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,04 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,04 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,04 ks - Modul relé A2 - 8, 1,04 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,04 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,04 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Raspberry Pi A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8, 1,04 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8, 1,04 ks - Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,04 ks - Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, 1,04 ks - Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, 1,04 ks - Misy na leptanie A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, 1,04 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8, 1,04 ks - Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, 1,04 ks - Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, 1,6 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8, 0,08 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8. 1 IT ScienceLab – UKF 0,8 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,88 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,96 ks - Tablet 3 A2 - 8, 0,08 ks - 3D pero A2 - 8, 0,08 ks - 3D skener A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Brašna A2 - 8, 0,08 ks - Pamäťová karta 1 A2 - 8, 0,08 ks - Statív 1 A2 - 8, 0,08 ks - Svetlo na kameru A2 - 8, 0,08 ks - Videokamera s projektorom A2 - 8, 0,8 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 2 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 0,56 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,16 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Napájací adaptér 4 A2 - 8, 0,56 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 2,08 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8. 1 IT ScienceLab – UMB 0,4 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8, 0,72 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,4 ks - Notebook 1 A2 - 8,

0,72 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 1 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 2 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - WiFi router 2 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD vizualizér A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5“ RPi LCD A) A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielač) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Raspberry Pi A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, 0,64 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,08 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Napájací adaptér 4 A2 - 8, 0,64 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 0,8 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

Na podporu výučby študentov VŠ, (aj žiakov ZŠ, SŠ a vzdelávania učiteľov v aktivite 1), vzdelávania učiteľov VŠ a výstupov v rámci národného projektu bude využívaná multilicencia IKT vzdelávacej platformy A2 – 8, ktorá predstavuje komplexný a sofistikovaný systém pre minimálne 40 tis. používateľov. IKT vzdelávacia platforma bude pozostávať zo vzájomne integrovaných a previazaných funkčných okruhov, vytvárajúcich jednotný, sofistikovaný a funkčne bohatý systém. Umožní efektívne plánovať a poskytovať podporu pre:

- vyučovanie nových a inovovaných predmetov pre informatikov/neinformatikov v oblasti data mining, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internet vecí a bezpečná komunikácia, podnikové informačné systémy, in-memory computing,
- vzdelávanie učiteľov VŠ,
- medzinárodnú certifikáciu ECDL a ECo-C.

Podaktivity odbornej aktivity:

2.1. Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore

Modely vzdelávania, ktoré sú ponúkané vysokými školami, prinesú maximálny úžitok študentom, súkromnému a verejnému sektoru, ako aj celej spoločnosti, iba za predpokladu, že sú zamerané nielen na aktuálne, ale hlavne na budúce perspektívne potreby celej vedomostnej spoločnosti. Vysoké školy sa prostredníctvom svojho výskumu podieľajú na vytváraní nových technológií a trendov a následne je ich úlohou zapracovať takto získané poznatky do vzdelávacieho procesu. Prostredníctvom inovácie svojich vzdelávacích programov tak dávajú svojim absolventom šancu zorientovať sa v nastupujúcich trendoch a technológiách, participovať na ich spoluvytváraní a byť čo najviac relevantnými na trhu práce.

Klasická forma vzdelávania na VŠ, kde sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná, a to najmä z nasledovných dôvodov:

- Široké spektrum technológií, ktoré využívajú najviac inovatívne spoločnosti, je ťažké a viacmenej nemožné zapracovať do malého množstva ponúkaných predmetov zameraných na všeobecné princípy, metódy a technológie v predmetnej oblasti.
- Na druhej strane, predmety úzko zamerané na niektoré, vybrané technológie zužujú obzor absolventov VŠ, ktorí by mali mať širší prehľad v hlavných oblastiach a smeroch IT. Zo skúseností vidíme, že ak sa absolvent naučí pracovať s nejakou technológiou, tak sa ju snaží používať aj v situáciách, v ktorých by bolo vhodnejšie použiť iné technológie (Man with a hammer syndrome).
- Výučba formou "prednášky-cvičenia" je neflexibilná, pedagógovia často používajú prezentácie, ktorých štruktúra je rozplánovaná na počet týždňov v semestri a zmena plánu výučby vyžaduje nemalé úsilie. Na cvičeniach sa mechanicky precvičujú štandardné úlohy, ktoré sa v praxi málokedy vyskytujú, alebo nie sú vo firmách žiadané.

Študenti počas takej výučby získajú prevažne len "lexikálne" vedomosti, ich kreativita nie je dostatočne rozvíjaná a dá sa pozorovať pokles záujmu o danú oblasť informatiky.

V prípravnej fáze sme identifikovali niekoľko faktorov, ktoré by mali byť zohľadnené pri plánovaní výučby:

- Výučba by do určitej miery mala reflektovať aj potreby "trhu", mala by byť zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.
- Študenti by mali získať dostatočný rozhľad v predmetnej oblasti a mali by byť schopní rozoznať vhodné, ako aj nie celkom vyhovujúce spôsoby riešenia konkrétnych praktických úloh.

	- Úlohy, ktoré sa vo výučbe použijú by mali byť dostatočne motivujúce a mali by rozvíjať kreatívne myslenie. Tri vyššie identifikované faktory opisujú tzv. Problem-driven learning (v skratke PDL), čo je spôsob výučby, v ktorom existuje logická nadväznosť medzi všetkými účastníkmi procesu výučby (študent, učiteľ a trh). Táto nadväznosť sa odvíja od konkrétneho problému alebo úlohy. Jadro výučby tvorí problém alebo úloha, ktorú je potrebné vyriešiť. Tento problém by mal byť vyšpecifikovaný v spolupráci učiteľa a zástupcov firiem aj s ohľadom na aktuálne a budúce potreby trhu. Problém by mal byť aktuálny, zaujímavý a zároveň netriviálny, čo ho robí vhodným pre proces výučby a zároveň umožňuje profesijne rásť ako študentom, tak aj pedagógom. Primárna rola pedagóga v tomto procese je usmerňovať študentov pri hľadaní riešenia, k čomu sú potrebné hlavne praktické poznatky a aj prehľad rôznych prístupov a technológií používaných v kontexte s danou úlohou. Na druhej strane, firmy tu vystupujú aj ako konzultanti, ktorí poskytujú študentom a pedagógom potrebnú pomoc v kontexte doménovej expertízy. Študenti by pri riešení problému mali využiť všetky dostupné zdroje, ktoré im učiteľ a konzultanti (firmy) ponúkajú. Typ výučby PDL vyžaduje od pedagóga určitú flexibilitu a schopnosť identifikovať a naplánovať vhodné úlohy na riadenie výučby. Od participujúcich firiem sa očakáva aktívna pomoc pri konzultáciách so študentmi a pedagógmi. Študenti by mali mať možnosť pracovať v skupinách, kde si okrem iného osvoja aj tzv. mäkké zručnosti (soft skills) potrebné pre efektívnu tímovú spoluprácu. Pri konzultáciách so zástupcami firiem získajú taktiež dôležité kontakty, ktoré môžu napomôcť rozvoju ich kariéry. Poznamenáme, že táto forma výučby reflektuje na všetky tri vyššie identifikované faktory. Na dosiahnutie špecifických cieľov aktivity zameraných na budovanie moderného a tvorivého vzdelávacieho prostredia plánujeme jednotlivé úlohy v rámci aktivity rozdeliť do nasledujúcich častí: - Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 10/2020) - Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 06/2020) - Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 06/2020)

1. Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Siet'ová akadémia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 06/2020)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UNIZA, UMB, UKF

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Pri výučbe spôsobom PDL sú jedným z hlavných faktorov, ktoré vplývajú na úspešnosť, praktické skúsenosti pedagógov s najnovšími technológiami a skúsenosti s aplikáciou konkrétnych výsledkov výskumu a vývoja do praxe. Tieto skúsenosti sú dôležité nielen z hľadiska procesu výučby, ale aj s ohľadom na možné inovácie v spolupráci univerzity a praxe. PDL vytvára ďalšie synergické efekty, ako je napr. participácia študentov na riešení konkrétnych praktických úloh, generovanie nových nápadov s potenciálom uplatnenia v praxi a celkovo prispieva k budovaniu vedomostnej spoločnosti. Pedagóg, ktorý aktívne participuje na výskumných úlohách, má praktické implementačné skúsenosti a zároveň má vybudovanú sieť kontaktov na inovatívne svetové a regionálne spoločnosti, je pre svojich študentov obrovskou devízou a jedným z hlavných mostov pre ich úspešné uplatnenie v praxi. Preto považujeme založenie kompetenčného centra za kľúčový bod tejto aktivity.

Kompetenčné centrum bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces v SR v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným sektorom. Centrum bude zároveň poskytovať expertízne služby na podporu IT projektov a slúžiť ako repozitár znalostí a zdrojov pre rôzne oblasti aplikácie najnovších IT trendov do biznis procesov. Personálna štruktúra kompetenčného centra pozostáva z garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL; z gestora kompetenčného centra, ktorý bude koordinovať činnosť kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov; z minimálne 17 zamestnancov kompetenčného centra, ktorí sa podieľajú

výskumných a konzultačných aktivitách a na príprave a tvorbe materiálov pre semináre v spolupráci s firemným sektorom; z min. 72 expertov, ktorí budú zabezpečovať inovácie predmetov a edukačné aktivity; z min. 96 expertov IT firiem, ktorí budú prinášať do inovácie praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.

Z rôznych domén informatiky, na základe predbežných analýz a konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, sme sa rozhodli, že kompetenčné centrum bude zamerané na

I. Internet vecí (Internet of Things, v skratke IoT): IoT je nová a vysoko aktuálna oblasť, ktorá má obrovský potenciál byť disruptívnou technológiou budúcnosti. Internet vecí a jeho evolúcia je jednou z najväčších výziev blízkej budúcnosti, ktorá má potenciál podporiť ekonomický rast a spoločenské zmeny vo svete. Hlavnou výzvou je vytvoriť sieť platforiem pre pripojenie zariadení a objektov k internetu, ktorá podporuje rôzne vertikálne orientované uzavreté systémy ako sú napr. smart environments, biznis aplikácie, služby a osoby s dynamickými a adaptívnymi možnosťami konfigurácie.

Najväčším problémom bude prekonanie fragmentácie vertikálne orientovaných uzavretých systémov a architektúr a presun k otvoreným systémom a platformám, ktoré podporujú rôzne aplikácie. Cieľom tejto časti aktivity je vytvoriť prostredie, v ktorom bude možné zachytiť výhody a skúsenosti získané pri vývoji nových internetových ekosystémov a platforiem orientovaných na zákazníka a následne pretaviť tieto skúsenosti do vzdelávacieho procesu. Táto téma viacerou oblasť (integrácia smart systémov, cyber-physical systémy, smart networks, big data) a technológií (nano-elektronika, bezdrôtové siete, low-power computing, adaptívne a kognitívne systémy) a ich aplikáciu v rôznych doménach ako napr. zdravotníctvo, energetika, potravinárstvo, inteligentné transportné systémy, monitorovanie prostredia a logistika. Do tohto rámca spadá aj tvorba "Platforiem pre pripojenie smart objektov" integrujúcich aj budúce generácie zariadení a systémov a podporujúcich budúce sieťové technológie. Tieto platformy následne umožnia množstvo nových aplikácií, ktoré nájdu využitie vo všetkých oblastiach života. Pri tvorbe platforiem, zariadení, architektúr a služieb je potrebné zabezpečiť podporu efektívnych bezpečnostných mechanizmov, ktoré sú charakterizované vlastnosťami ako je otvorenosť, dynamická škálovateľnosť, interoperabilita, spoľahlivosť, kognitívne schopnosti a distribuované rozhodovanie, energetická efektívnosť a používateľská prívetivosť. V rámci

kompetenčného centra plánujeme testovať a v praxi overiť niekoľko nízko-nákladových aplikácií, ktoré vyplynú z use-case analýzy jednotlivých oblastí IoT. Zameriame sa na efektívnu integráciu zariadení novej generácie a smart zariadení do adaptívnych a robustných prepojených sietí a platforiem. To zahŕňa aj výzvy z oblasti "Dynamic Spectrum Access" a z oblasti sieťového manažmentu na vyriešenie problémov týkajúcich sa konektivity obrovského počtu nových zariadení pripojených bezdrôtovo k IoT. Okrem aktuálnosti, táto oblasť poskytuje aj veľmi zaujímavé úlohy na riešenie s množstvom pozitívnych synergických efektov. Študenti sú pri riešení problémov nútení ísť do hĺbky a porozumieť fungovaniu hardvéru a softvéru na strojovej úrovni, riešiť použiteľnosť a používateľskú prívetivosť daného riešenia, jeho energetickú náročnosť, komunikačné obmedzenia a množstvo ďalších faktorov vplývajúcich na daný problém. Navyše, riešenia úloh z oblasti IoT (napr. smart budovy alebo smart cities) sa dajú využiť pri popularizácii vedy a výskumu, čo má potenciál vzbudiť záujem širokej verejnosti a pritiahnúť k štúdiu informatiky kvalitných študentov.

II. Dátová veda (Data Science, v skratke DS): Obrovské množstvo dát a nutnosť výpočtovo-podporovaného rozhodovania prináša so sebou aj dopyt pre odborníkov z oblasti analýzy dát a manipulácie s dátami. Táto oblasť je tiež vysoko aktuálna, riešenia dátovej analýzy sa už využívajú viac-menej vo všetkých oblastiach technických, prírodných, humanitných a ekonomických. Navyše, odborníkov na dátovú analýzu je už teraz nedostatok a študenti so znalosťami z oblasti Data Science majú potenciál byť vysoko žiadanými na trhu práce. Pri rozvíjaní a riešení tejto oblasti je potrebné zaoberať sa prepojením množstva dostupných dát, ktoré sú pravidelne generované mnohými komerčnými zariadeniami a vedeckými prístrojmi a dostupných metód ich analýzy, pomocou ktorých je možné v tých údajoch objavovať nové znalosti. Našou snahou je extrahovať nové, platné a potenciálne užitočné znalosti z dostupných dát v rôznych oblastiach akademického a firemného života. Splneniu cieľov a k samotnému spoznávaní znalostí vedie niekoľko fáz, v rámci ktorých je potrebné rozlišovať fázu pochopenia dát, prípravy dát, modelovania, vyhodnotenia výsledkov a nasadenia výsledkov do praxe.

III. Podnikovo-informačné systémy (SAP akadémia): Technológie Podnikovo-informačných systémov sú základom moderných informačných systémov pre súkromný a verejný sektor. Na tejto technológii je založených veľa firiem. Z tohto dôvodu, vzdelávanie študentov v týchto

technológiách je kľúčovým pre ich uplatnenie v praxi. V rámci projektu SAP akadémia, v spolupráci so spoločnosťou SAP Slovensko a ďalšími IT firmami, sa od roku 2014 venujeme zabezpečeniu podpory a prístupu k moderným informačným systémom pre súkromný a verejný sektor. Naša činnosť smeruje k vzdelávaniu mladých ľudí v regiónoch Slovenska a spoločným cieľom je rast IT priemyslu v rôznych regiónoch Slovenska. Cieľom kompetenčného centra je koordinácia aktivít vzdelávania a výskumu v oblasti podnikovo-informačných systémov. Od samotného začiatku tento projekt znamenal veľký posun vo vzdelávaní, spojil potreby firiem a profil absolventa, ktorého pripravuje vysoká škola. V projekte sú vzdelávaní zamestnanci firiem a študenti v študijných programoch užívateľ, programátor, administrátor a konzultant. Cieľom projektu je zlepšiť profil absolventa VŠ a zvýšiť jeho vedomosti a zručnosti, urobiť ho atraktívnym pre komerčný sektor. Uplatnenie nájdú nielen študenti informatiky ako programátori, či administrátori, ale aj študenti ostatných študijných programov, napríklad študenti matematiky ako konzultanti, študenti verejnej správy, ekonomických, či strojníckych smerov ako používatelia podnikovo-informačných systémov a pod.

Od svojho vzniku (január 2014) akadémia aktívne pracuje na zbere požiadaviek (najmä komerčná sféra), ich analýze, príprave materiálov, školeniach lektorov až na samotnej príprave nových kurzov. V ponuke je 7 firemných a 13 študentských kurzov, vyše 500 účastníkov, z ktorých je asi polovica z univerzitnej pôdy a vyše 15 lektorov. V rámci pripravovaného národného projektu chceme vzdelávanie v akadémii posunúť na ďalší stupeň.

Naším cieľom je inovácia vzdelávania lektorov, ich prípravy a metodiky výučby, participácia študentov na výskumných projektoch prevádzkovaných na podnikovo-informačných systémoch, vzdelávanie študentov vo firmách vo forme praxe a stáže, inovácia študijných programov na univerzitách, vytvorenie certifikovaného programu, vybudovanie tímu odborníkov poskytujúcich podporu pre analýzu a riešenie podnikovo-informačných problémov, organizácia seminárov za účasti lektorov a zástupcov z business sféry.

Dôležitou súčasťou tejto akadémie bude vytvorenie obsahu nových predmetov, ktoré budú zamerané na novú a vyvíjajúcu sa technológiu SAP HANA, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu

rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaní a odhaľovaní údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov.

IV. Sieťová akadémia: Zdieľanie údajov, zdieľanie technických prostriedkov a zvýšenie spoľahlivosti systémov je realizované prostredníctvom počítačových sietí. Dôležitými oblasťami inovácie v sieťových technológiách sú aj koncepcie, metódy a prostriedky na zabezpečenie dôverylosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Do inovácie bude zahrnutý aj „Sieťový akademický program CISCO Networking Academy - komplexný profesijne orientovaný vzdelávací program, ktorý má na Slovensku v posledných rokoch významnú pozíciu v oblasti odborného vzdelávania. Nezastupiteľné miesto má z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti informačných technológií a sietí. Naším cieľom je príprava nových odborníkov s potrebným know-how projektovanie, realizáciu a údržbu komunikačných infraštruktúr modernej informačne orientovanej spoločnosti. V rámci Sieťovej akadémie je plánovaná podpora rôznych kurzov, ktoré zahŕňajú nielen základné, ale aj moderné sieťové technológie - od ťahania kabeláže po zložité koncepty. Snahou je prispieť k rozvíjaniu veľmi potrebných technologických schopností budúcej generácie odborníkov tým, že školám sú sprístupnené nové progresívne vzdelávacie technológie a umožní sa poskytovanie medzinárodne kompatibilných a uznávaných vzdelávacích programov. Budú inovované existujúce predmety založené na moduloch programu „sieťový akademický program“ – inovácia je nevyhnutná, ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií – zručnosti absolventov inovovaných predmetov musia odpovedať požiadavkám priemyselných certifikácií v predmetnej oblasti a tieto sa upravujú v priemere každé tri roky, vzhľadom na dynamiku rozvoja nových technológií v predmetnej oblasti.

Zdôvodnenie výberu a potreby inovácie akademických programov SAP a CISCO

Programy SAP a CISCO sú v súčasnosti dominujúcimi hráčmi (EÚ, Amerika) na poli podnikových informačných softvérov (v prípade SAP) a na poli sieťových technológií (CISCO). Výber týchto programov v rámci projektu bol podporený ich úspešnou implementáciou na partnerských univerzitách. Program CISCO je na TUKE zavedený od roku 1999 (ako prvá škola v ČR a SR) a na UNIZA od roku 2000.

	Programy SAP sú na UPJŠ implementované od roku 2014 a na UMB bolo memorandum o spolupráci podpísané v roku 2016 (UPJŠ a UMB tak patria do rodiny viac ako 2500 univerzít z 90 krajín sveta, ktoré rozvíjajú vzdelávanie SAP po celom svete.). V roku 2007 bolo podpísané Memorandum o spolupráci medzi Ministerstvom školstva SR a firmou Cisco Systems, ktoré je príkladom vzájomne prospešného dlhodobého vzťahu medzi súkromným sektorom, štátnym sektorom a vzdelávacími inštitúciami. Tieto programy majú momentálne nezastupiteľné miesto z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti podnikových informačných systémov, informačných technológií a sietí. Ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií a podnikových procesov, inovácia týchto programov je v súčasnosti nevyhnutná. Tieto programy boli implementované na univerzitách vzhľadom na dlhodobé požiadavky IT firiem, ktoré potrebujú práve SAP a CISCO špecialistov. Takisto v strednodobom horizonte je potenciál vytvorenia viac ako tisíc pracovných miest v oblasti podpory SAP a CISCO systémov – od ich administrácie, cez vývoj, návrh business procesov, implementáciu a podporu jednotlivých modulov systému až po tzv. superpoužívatel'ov. Výber úloh, zdôvodnenie výberu, benefit pre výučbu Riešenie úloh v rámci kompetenčného centra bude s zameraním napríklad na aplikácie v oblastiach "múdrych" budov (smart buildings), inteligentné mestá (smart cities), odporúčacie systémy, znalostné systémy, či agilné metódy vývoja softvéru, analýzu veľkých dát, sieťové systémy a podnikovo-informačné systémy. Nevylučujeme však ani participáciu na úlohách z iných perspektívnych oblastí života s potenciálom aplikácie nových disruptívnych technológií/inovácií. K týmto aplikačným doménam sme dospeli na základe predbežnej analýzy súčasného stavu vedy a výskumu v týchto oblastiach a na základe výsledkov konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, ktoré sa týmto oblastiam venujú. Tieto oblasti sú navyše úzko späté s technológiami IoT (senzory) a DS (analýza dát zo senzorov a predikcie), kde je aj potenciál využitia technológie in-memory computing vyvinutej pre dátovú analýzu a potreby business intelligence. Zahnutie týchto oblastí do výučby prinesie benefit nielen pre aktivity riešené v rámci

univerzity, ale zvýši aj zručnosti študentov, ktoré sa vyžadujú pri práci v IT firmách.

Disemináciu výsledkov získaných počas riešenia projektu plánujeme vykonávať na viacerých úrovniach:

a) Organizovanie seminárov v rámci lokálnych komunít: Pravidelné stretnutia lokálnych komunít v daných oblastiach sú dôležité pre budovanie siete expertov, čo je prínosom pre pedagógov, študentov aj firmy. Pravidelné stretnutia expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomáhajú v budovaní “zdravého” prostredia pre výučbu, výskum a vývoj, podporujú osobný rast študentov aj učiteľov, podnecujú transfer výskumu do praxe a napomáhajú vytváraniu nových, spoločných projektov.

b) Videokonferenčné stretnutia medzi partnerskými univerzitami: Čiastkové výsledky, ktoré vzniknú na jednotlivých univerzitách sa budú medzi partnerskými univerzitami diseminovať formou spoločných seminárov, ktoré sa budú v pravidelných intervaloch organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie.

c) Komunikácia s verejnosťou: Považujeme za dôležité, aby výsledky získané počas riešenia projektu boli prezentované aj pre verejnosť v rámci rôznych akcií zameraných na popularizáciu vedy a výskumu. Medzi také akcie patria napr. Deň otvorených dverí a Týždeň vedy a techniky na Ústave informatiky PF UPJŠ a Európska noc výskumníkov podporovaná programom Európskej komisie v rámci programu Horizont 2020.

Udržateľnosť aktivity bude zabezpečená tým, že v rámci projektu vznikne viacero prototypov v oblasti Internetu vecí, ktoré budú naďalej používané vo výučbe aj po skončení projektu. Rovnako v oblasti Data Science budú vytvorené viaceré prípadové štúdie na analýzu reálnych dát, v oblasti Sieťových technológií budú pripravené laboratórne cvičenia pre samoštúdium. Rok 2016 je považovaný za rok virtuálnej reality, čo taktiež podporuje atraktivitu zamerania projektu a podnieti záujem mladých ľudí o zapojenie sa do výskumno-vývojových, resp. aplikačných aktivít.

IKT vzdelávacia platforma sa bude využívať počas akademických rokov 2017/2018, 2018/2019 a 2019/2020 vrátane inštruktáže lektorov a rozšírenej záruky v podobe konzultácií k vytvorenému vzdelávaciemu obsahu a technologickému príslušenstvu. Keďže klasická forma vzdelávania na vysokých školách, pri ktorej sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej, rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná a preto je potrebné,

	aby bola zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v IT spoločnostiach. IKT vzdelávacia platforma pomôže inovovať výučbu takým spôsobom, aby sa nadväznosť medzi trhom, učiteľom a študentmi odvíjala od konkrétnych problémov a úloh, ktoré sú riešené v týchto IT spoločnostiach. Multilicencia IKT vzdelávacej platformy nemá žiaden prienik s CISCO sieťovým akademickým programom. Cena multilicencie IKT vzdelávacej platformy je prispôsobená potrebe, aby tento vzdelávací obsah a technologické príslušenstvo boli pre študentov dostatočne motivujúce a rozvíjali kreatívne myslenie (a teda sa rozvíjal koncept výučby v rámci tzv. PDL). Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ: Okrem IKT vzdelávacej platformy, ktorá umožní prístup k vzdelávaniu, je potrebné v kompetenčnom centre zakúpiť aj HW zariadenia a laboratórne príslušenstvo, ktoré sa využije pre zriadenie laboratória Internetu vecí, v ktorom bude prebiehať výučba predmetov z oblasti Internetu vecí pre študentov VŠ s prakticky orientovanou výučbou (napájanie senzorov, obojstranná osvitová jednotka s vákuom, práca s mikropočítačmi a podobne). 2. Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 06/2020) Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB Skvalitnenie, zefektívnenie a popularizácia ďalšieho vzdelávania učiteľov VŠ je dôležitým predpokladom, na základe ktorého je možné zvýšiť motiváciu a odhodlanie učiteľov k inováciám a skvalitneniu obsahu výučby – aj v súvislosti s predstaveným kompetenčným centrom, inováciami vzdelávacích programov a programu “IT pre prax”. Preto je našim cieľom realizácia viacerých aktivít, ktoré budú podporovať individuálny rozvoj a prístup učiteľov VŠ k ďalšiemu vzdelávaniu. Pre tieto účely budú vytvorené nasledovné aktivity:

	- participácia učiteľov VŠ na odborných seminároch, ktoré budú organizované v rámci kompetenčného centra a na konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem, - participácia učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach. Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultácie v regióne svojej univerzity), 12 účastí na školeniach a kurzoch (priemerne 5 pracovných dní) a 24 účastí na odborných seminároch a 24 účastí na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní). Výber školení a kurzov Učitelia VŠ v rámci tejto podaktivity môžu absolvovať aj školenia alebo kurzy, ktoré sú poskytované autorizovanými školiacimi agentúrami. Po ukončení školenia alebo kurzu získajú učitelia VŠ certifikáty, na základe ktorých budú môcť získané poznatky transformovať do podoby učebných textov a vzdelávacieho obsahu poskytovaného zdarma pre študentov. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: a) autorizované poskytovanie školení a kurzov, b) najnižšia cena pri poskytovaní požadovaného obsahu kurzu s príslušnou certifikáciou, c) pridaná hodnota kurzu pre inováciu predmetov, d) príslušnosť k oblastiam DataScience, Sieťové technológie, Internet vecí, Podnikovo-informačné systémy. Príkladom kurzov, ktorých sa učitelia VŠ budú môcť zúčastniť sú napr. kurzy Scrum a Agile, ktoré sú zväčša využívané v IT na dosiahnutie rýchlejšej a kvalitnejšej implementácie produktov v spolupráci so zákazníkmi. Po ich absolvovaní, budú učitelia schopní pri výučbe mentorovať úzku spoluprácu študentov, podporu ich samoorganizácie a leadership, ktoré sú nevyhnutné pri riešení IT projektov vo firmách. Tieto metódy však môžu byť implementované už do výučby na VŠ a následne budú študentom poskytované bezplatne za účelom ich prípravy pre prácu v IT firmách.

3. Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 10/2020)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Získané poznatky z organizovaných seminárov ako aj pomocou siete firemných a univerzitných partnerov kompetenčného centra budú využité pri inovovaní obsahu a metód vzdelávania. V rámci tejto časti budú rozšírené existujúce kurzy o prvky z vyššie opísaných oblastí Data Science, Internet of Things a aplikácií podnikovo-informačných systémov na podporu biznis procesov, a taktiež vzniknú nové kurzy so zameraním na najnovšie trendy v IKT.

Primárnym zdrojom inovácií budú semináre organizované kompetenčným centrom v spolupráci so súkromným sektorom zamerané na najnovšie technológie a najnovšie trendy výskumu v IT. Vzdelávacie programy budú inovované v spolupráci so súkromným sektorom. Zdrojom inovácií bude aj spolupráca pri vedení záverečných prác študentov, pri ktorej bude vytvorený trojstranný vzťah: študent, zadávateľ (externista, firma) a vysokoškolský učiteľ, ktorý dohliada na plnenie cieľov zadávateľa a vyjadruje sa k čiastkovým výstupom. Pri inováciách bude zohľadnené prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií), ktorá vznikala v spolupráci so zamestnávateľmi.

V rámci kompetenčného centra, na základe konzultácií so súkromným sektorom, bude v rámci tejto aktivity vytvorený blok predmetov pre študentov neinformatického zamerania. Vysoký dopyt zo strany firiem po ľuďoch so základnými vedomosťami IT ukazuje potrebu vytvorenia takéhoto bloku predmetov. V rámci programu IT pre prax budú mať študenti na výber z niekoľkých predmetov kategórie C, kde po úspešnom absolvovaní minimálneho počtu predmetov získajú certifikát z daného zamerania. Cieľom programu "IT pre prax" je zlepšiť kredit študentov neinformatických smerov v oblasti blízkej IT.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti DATA SCIENCE:

Dátové sklady a pokročilé metódy dolovania údajov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Logický a fyzický model dátového skladu. Dočasné a operatívne úložiská dát. Dátové tržnice (Data Mart). Návrh, implementácia a riadenie ETL procesov: extrakcia dát z primárnych systémov, transformácia podľa požiadaviek dátového skladu, uloženie spracovaných údajov. Praktické skúsenosti z budovania dátového skladu: reporting, kľúčové ukazovatele výkonnosti, interaktívne panely, vizualizácia dát, Business Intelligence frameworks, Metadáta a ich využitie v Business Intelligence, Hľadanie vzorov v dátach, Pokročilé klasifikačné metódy a metódy predikcie.

Aplikačné projekty analýzy údajov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

R-projekt ako výpočtové prostredie, Programovanie v R: dátové štruktúry, grafika, aplikovaná matematika, analýza dát. Java knižnice pre data-mining, ich použitie. Testovanie data mining algoritmov. Rozširovanie knižníc pre data-mining. Riešenie praktických príkladov. Riešenie aplikačných projektov.

Dolovanie, animácia a vizualizácia procesov, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Dolovanie procesov predstavuje dôležitý most medzi dolovaním dát a modelovaním podnikových procesov a ich analýzou - prepája oblasti výpočtovej inteligencie a dolovania dát (data mining) na jednej strane, a procesné modelovanie a procesnú analýzu na strane druhej. Myšlienkou dolovania procesov je objaviť, sledovať a zdokonaľovať reálne procesy (teda nie predpokladané procesy) tým, že získame informácie o procesoch z logov udalostí, ľahko dostupných v dnešných informačných systémoch.

Technológie spracovania veľkých dát, TUKE

Po absolvovaní predmetu získa študent základné poznatky z oblasti spracovania veľkých dát, metód, prístupov a technológií, ktoré sa v tejto oblasti využívajú. Z teoretického hľadiska študent nadobudne znalosti o konceptoch gridového a cloudového počítania, o distribuovaných, NoSQL a in-memory databázových systémoch, metódach paralelného a distribuovaného počítania. Študent nadobudne aj základné zručnosti pre návrh a implementáciu aplikácií pre spracovanie veľkých dát.

Objavovanie znalostí, TUKE

Základné pojmy z oblasti objavovania znalostí a dolovania v dátach. Proces objavovania znalostí, metodika CRISP-DM, popis jednotlivých krokov. Metódy dolovania v dátach - prediktívne a popisné dolovanie v dátach. Objavovanie asociačných pravidiel, zovšeobecňovanie, klasifikácia, predikcia, zhľukovanie. Dátové sklady. Prehľad vybraných metód pre objavovanie znalostí. Dolovanie znalostí z kolekcií textových

dokumentov. Vybrané prípadové štúdie z výskumných a vývojových projektov.

Podniková analytika, TUKE

Podniková analytika rozsiahlo využíva dáta a pokročilé štatistické metódy s cieľom optimalizovať jednotlivé oblasti a procesy činnosti podniku. Predmet je zameraný na znalosti, technológie, aplikácie a metódy pre kontinuálne skúmanie historickej výkonnosti podniku s cieľom hlbšieho porozumenia a riadenia podnikového plánovania.

NoSQL databázy, UPJŠ

Kurz predstavuje rôzne spôsoby ukladania a práce s veľkými dátami. Porovnáva základné typy NoSQL databáz - DB typu kľúč-hodnota, dokumentové DB, stĺpcové DB a grafové DB aj s praktickými ukážkami práce s vybranými zástupcami jednotlivých typov. Predstavené budú rôzne typy reprezentácie dát, s ktorými tieto databázy pracujú. Kurz sa zameriava nielen na používanie NoSQL databáz, ale aj na ich architektúru, paralelné, distribuované a transakčné spracovanie.

Strojové učenie, UPJŠ

Kurz je zameraný na modelovanie a algoritmizáciu procesov učenia sa počítačových systémov z dátových množín, pričom výsledkom učenia sa sú objekty, ktoré zohľadňujú vstupné dátové množiny. Toto modelovanie vychádza z potrieb mnohých oblastí ľudskej činnosti (biomedicínska informatika, tvorba expertných systémov, konštrukcia robotov, spracovanie reči a textu, predikcia nejakých udalostí, a pod.). Základom pre toto modelovanie sú znalosti o lineárnej regresii, gradientových metódach regresie a klasifikácie, Bayesovskom učení, o zhlukovaní, rozhodovacích stromoch, skrytých Markovových modeloch, ale tiež teoretické znalosti o pravdepodobnostnom aproximačnom učení sa a Vapnik-Cervonenkisovej dimenzii.

Prípadové štúdie v dolovaní údajov, UPJŠ

Kurz je nastavený na riešenie pripravených prípadových štúdií s využitím metód data-miningu, ktorý predstavuje interdisciplinárnu tému a pokrýva znalosti z viacerých disciplín ako matematika, štatistika, rôznych špecifických oblastí informatiky. Predmet predstaví metódy pre automatizovanú analýzu veľkých objemov dát a extrakciu znalostí z týchto dát. Predmet je zameraný na riešenie praktických úloh s využitím prezentovaných metód a použitím vhodných softvérových nástrojov.

Programovanie, algoritmy, zložitosť, UPJŠ

Predmet využíva netradičnejšiu koncepciu kurzu programovania, ktorá je založená na prístupe "OO-first" (rovno sa začína objektovo-orientovaným programovaním). Dôležitým prvkom je vizualizácia a použitie metafor v spojení s grafikou realizovanou JPAZ2 frameworkom. V druhej časti semestra sa prechádza do systematického výkladu s dôrazom na dobrý objektový návrh. Kurz je zameraný na schopnosť implementovať programy v programovacom jazyku Java, základné poznatky o princípoch objektovo orientovaného programovania.

Základy znalostných systémov, UPJŠ

Cieľom predmetu je aplikovať pokročilé partie logiky do informatiky, špeciálne v databázových a znalostných systémoch. Obsahom predmetu je procedurálna sémantika logického programovania, deklaratívna sémantika logického programovania a jej korektnosť, vzťah modelov relačných databáz a logického programovania.

Analýza dát v informatickej praxi, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s počítačovou analýzou dát a možnosťami aplikácie vybraných analytických metód v informatickej praxi. Prostredníctvom príkladov a prípadových štúdií sa študenti oboznámia s vybranými metódami analýzy dát a ich aplikáciami na riešenie konkrétnych problémov. Prípadové štúdie sú zamerané na evaluáciu informačných technológií a informačných systémov, konkrétne sprostredkovávajú metodológiu evaluácie používateľských rozhraní, systémov a procesov.

Educational data mining, UKF

Educational data mining (EDM) môžeme charakterizovať ako výskumnú oblasť, ktorá sa zaoberá vývojom nových techník a metód, testovaním nových prístupov k učeniu, hľadaním vzorcov správania používateľov neštruktúrovaných a štruktúrovaných údajoch, ktoré vznikli interakciou rôznych typov používateľov v určitom virtuálnom vzdelávacom prostredí, edukačnom softvéri, inteligentnom alebo adaptívnom vzdelávacom systéme, či v špecializovanom softvéri pre testovanie. Learning Analytics (LA) predstavuje príbuznú výskumnú oblasť, ktorej cieľom je podporiť procesy rozhodovania na rôznych úrovniach manažmentu vzdelávacej organizácie. Cieľom predmetu je uviesť študentov do uvedenej problematiky, oboznámiť ich s aktuálnymi trendmi v oblasti výskumu EDM a Learning analytics a na praktických príkladoch prezentovať prínos data miningových metód pre oblasť manažmentu vzdelávacej organizácie.

	Web Content Mining, UKF Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s procesom objavovania znalostí z obsahu webu. Dôraz je kladený nielen na problematiku text miningu ale aj získavanie znalostí z multimédií, vyhľadávanie informácií v obsahu dokumentov a extrakciu informácií z textových dokumentov. V rámci spoločného výskumu v realizovaných projektoch APVV a VEGA s Katedrou translatológie a Katedrou slovenského jazyka UKF v Nitre budú v predmete začlenené aj témy z oblasti strojového prekladu, spracovania prirodzeného jazyka a morfolologickej analýzy jazyka. Neurónové siete, UKF Neurónové siete predstavujú biologicky inšpirovaný prístup k výpočtovým algoritmom inteligentného spracovania informácií. Záznam poznatkov v pamäti, interpretácia vstupných dát, vzťahy medzi poznatkami, zovšeobecňovanie, rozhodovanie, a pod., sa spontánne objavujú ako výsledok masívnej paralelnej interakcie veľkého množstva relatívne jednoduchých výpočtových elementov. Z obsahového hľadiska sa predmet zaoberá témami ako: úvod do neurónových sietí, Binárny perceptron, Backpropagation, Reinforcement learning, Rekurentné NS, ich tréning a aplikácia, Samoorganizácia v NS. Vizualizácia optimalizačných metód v prostredí MATLAB, UKF Predmet poskytuje úvod do základných metód numerickej matematiky a optimalizácie. Vychádza zo štyroch aspektov: matematické základy numerickej analýzy a optimalizácie, algoritmizácia, programovanie algoritmov v MATLABe a vizualizácia algoritmov. Z obsahového hľadiska je predmet zameraný na numerické metódy algebry, numerické metódy matematickej analýzy a optimalizačné metódy ako napr. metódy jednoparametrickej optimalizácie, viacparametrickej optimalizácie bez ohraničení, metódy najmenších štvorcov a viacparametrickej optimalizácie s ohraničeniami. Programovanie v Jave, UMB Programovacie paradigmy. Programovací jazyk Java. JVM. Zapúzdrenie. Deklarácia triedy. UML. Inštancie tried - objekty. Konštruktor. Prístupové práva a rozsah platnosti v triede. Statické atribúty a metódy. Dedičnosť. Výnimky. Abstraktné triedy. Polymorfizmus. Rozhrania. Modularizácia, abstrakcia, väzba, súdržnosť. Výber z JavaAPI. Dynamické dátové štruktúry. Toky dát. Riešenie praktických úloh Business Intelligence, UMB Business Intelligence (BI) a projekty typu BI – zameranie, dôvod, cieľ. Opakovanie potrebných poznatkov a

zručností z databázových systémov, zo softvérových systémov a modelovanie dátových štruktúr. OLTP vs. OLAP. Dátové sklady, vývoj dátového skladu, OLAP analýzy, dolovanie dát (architektúra, metadáta, implementácia, ETL, OLAP, jazyk MDX, reporty). Vodopádový model práce na BI projekte. Agilné metódy práce na BI projekte. Spracovanie vstupných informácií od zákazníka. Formy ponuky (odpoveď firmy) pre zákazníka. Úloha projektového manažéra v BI projekte. Činnosť projektového architekta, jeho kompetencie a prislúchajúca dokumentácia. Dátový architekt a jeho činnosť v projekte. Práca ETL developera. Typy vstupov poskytnutých zákazníkom. Práca Report developera. Podieľanie sa na projekte jednotlivých aktérov v závislosti na čase. Formy výstupov pre zákazníka. Aktívna práca so zákazníkom.

Algoritmy a údajové štruktúry, UNIZA

Štúdiom predmetu získa študent základné znalosti z teórie údajových štruktúr a naučí sa ich efektívne implementovať. Po absolvovaní predmetu študent pozná základné údajové štruktúry a vie ich využiť pri riešení praktických problémov, ovláda postup efektívnej implementácie základných údajových štruktúr.

Štatistika pre prax / Pokročilé štatistické metódy / Základy numerických metód (pre neinformatikov)

Cieľom je poskytnúť študentom teoretické znalosti a praktické zručnosti potrebné pri spracovaní reálnych dát a vytváraní ich matematických modelov použitím viacúčelových systémov počítačovej algebry resp. jednoúčelového softwaru zameraného na riešenie problémov špecifickej kategórie.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti SIEŤOVÁ AKADÉMIA:

Forenzná analýza, UPJŠ

Oboznámiť poslucháčov s jednotlivými forenznými disciplínami, predstaviť metódy a postupy pri forenznej analýze počítačových systémov, zachytávaní a získavaní forenzných stôp a ich použití ako dôkazových prostriedkov pri trestnom konaní.

Bezpečnosť počítačových systémov a dát, UPJŠ

Zoznámiť sa z koncepciami, metódami a prostriedkami na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Podrobnejšie ovládať problematiku riadenia prístupu k zdrojom počítačového systému, bezpečnosti operačného systému, programovej bezpečnosti, bezpečnosti databázových systémov. Získať schopnosť vytvárať bezpečnostné modely, využiť kryptografické metódy na zaistenie bezpečnosti, vedieť vyhodnotiť systémovú a komunikačnú bezpečnosť. Absolvovaním predmetu poslucháč získa znalosti

	potrebné pri návrhu bezpečných počítačových a informačných systémov, pri analýzach rizík a audite bezpečnosti informačných systémov. Sieťová a komunikačná bezpečnosť, UPJŠ Vedieť odhaľovať bezpečnostné hrozby v implementácii siete Internet, vedieť konfigurovať a využívať bezpečnostné brány a zástupné servery. Poznať a vedieť implementovať rôzne autentifikačné a autorizačné techniky. Rozumieť princípom certifikácie a vedieť ich efektívne implementovať a využívať. Pochopiť princíp a riziká bezpečnostných protokolov SSL/TLS, IPSec a vedieť ich použiť. Počítačové siete (CCNA1/2), TUKE Študent sa oboznámi so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Naučí sa prakticky riešiť problémy spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu pri realizácii počítačových sietí a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach. Študent si osvojí základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach. Aplikácie počítačových sietí (CCNA3/4) , TUKE Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností. Smerovacie algoritmy v počítačových sieťach (CCNP Route) , TUKE Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s rozsiahlou problematikou pokročilého smerovania a využívania smerovačov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach tak lokálneho ako aj globálneho charakteru. Dôraz je kladený na komplexnú analýzu smerovacích algoritmov využívaných v súčasných sieťových infraštruktúrach a na ich aplikáciu v praxi. Výučba je zameraná na kľúčové prvky návrhu hierarchického modelu škálovateľných sietí, špecifické vlastnosti dynamických smerovacích protokolov, algoritmy

a mechanizmy redistribúcie ako aj bezpečnostné aspekty IP sietí.

Technológie na báze prepínaných sietí (CCNP Switch) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Switch (Implementing IP Switched Networks). Študent sa oboznámi s problematikou projektovania rozsiahlych sieťových infraštruktúr s dôrazom na problematiku prepínania na rôznych vrstvách sieťového modelu. Osvojí si problematiku virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN, využívania rozsiahlych bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu reálnych WAN riešení. Medzi kľúčové aspekty, ktoré sú predmetom vzdelávania v tomto predmete patria aj hĺbkové znalosti v oblasti aktuálne využívaných technológií v prepínaných sieťach (STP, PVST, MSTP, rôzne formy ochrán pred útokmi na prepínané siete).

Riešenie problémov rozsiahlych infraštruktúr (CCNP Tshoot) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Tshoot (Troubleshooting and Maintaining IP Networks). Študent sa oboznámi s problematikou riešenia problémov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach jednak na úrovni smerovacích protokolov a jednak na úrovni prepínaných sietí. Osvojí si problematiku riešenia problémov pri návrhu sietí s technológiami na báze virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN s využitím rôznych dynamických smerovacích protokolov, využívania bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu a riešení problémov reálnych sietí.

Princípy počítačových sietí, UKF

Predmet je zameraný na základné princípy fungovania počítačových sietí ako z pohľadu používateľa tak aj z pohľadu ich administrátora. Študent sa dozvie aké sú základné prenosové média používané v počítačových sieťach a naučí sa popísať ich podstatné vlastnosti. V predmete popisujeme históriu vzniku a vývoja počítačových sietí a ich protokolov, pričom sa zameriavame na vývoj referenčných vrstvových modelov používaných pre popis počítačových sietí. Popis funkcií na jednotlivých vrstvách doplníme o názorné príklady, hry a iný multimediálny obsah. V závere sa venujeme bezpečnosti počítačových sietí a nástrahám, ktoré ich používanie prináša.

Gridové a cloudové počítanie, UMB

Teoretické základy gridového počítania. Architektúry počítačových systémov pripájaných do počítačového

gridu. Middleware a jeho funkcionality. Modely cloudových služieb. Tvorba privátneho cloudu. Virtuálne organizácie a podmienky členstva v nich. Bezpečnosť v počítačovom gride. Slovenská gridová iniciatíva. Jazyk JDL a gridifikácia programu. Middleware gLite a jeho príkazy. Sekvenčné programy v počítačovom gride. Distribuované výpočty v počítačovom gride. Paralelné programy v počítačovom gride. Aplikácie využívajúce cloudové služby.

Princípy IKS, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu bude rozumieť najrozšírenejším komunikačným technológiám a činnosti internetu. Študent bude: vedieť popísať princípy, na ktorých je založený internet, poznať architektúru TCP/IP sietí so schopnosťou popísať činnosť siete z pohľadu vrstiev architektúry, ako aj činnosti jednotlivých protokolov a zariadení. Vedieť vytvoriť a zabezpečiť jednoduchú sieť typu Ethernet a WiFi. Vedieť vypracovať adresový plán, nakonfigurovať jednoduché sieťové zariadenia a overiť ich činnosť. Poznať základné mechanizmy zabezpečenia komunikácie v počítačových sieťach.

Projektovanie sietí 1, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa vedomosti z oblasti pokročilých smerovaných sieťových technológií. Študent získa teoretické poznatky a bude mať hlbšie znalosti súvislostí o dizajne pokročilých IP sietí a ich služieb. Študent sa hlbšie zameriava na technológie veľkých sietí poskytovateľov internetových služieb. Bude oboznámený so službami ponúkanými v tomto type sietí. Bude mať podoprené všetky teoretické poznatky praktickými zručnosťami.

Počítačové siete 2, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa a rozšíri svoje vedomosti o komunikačných sieťach o ďalšie oblasti. Študent po absolvovaní predmetu bude oboznámený s problematikou návrhu a škálovania komunikačných sietí. Poznať ďalšie technológie ako WiFi, pokročilejšie smerovacie protokoly a ich základné ladenie. Poznať technológie používané v rozľahlých sieťach typu WAN. Vedieť aplikovať princípy hierarchického návrhu komunikačných sietí. Vedieť identifikovať a vybrať vhodné riešenia pre internetovú konektivitu. Poznať a vedieť použiť základné monitorovacie techniky. Aplikovať systematický prístup k diagnostike komunikačných problémov na sieti.

Úvod do informačnej bezpečnosti (pre neinformatikov)

Všeobecné základy informačnej bezpečnosti, informačná bezpečnosť na globálnej úrovni a na úrovni

organizácie, úvod do kryptológie, bezpečnosť operačných systémov.

Základy počítačových sietí (pre neinformatikov)

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Servery a úložiská dát, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Úvod do Softvérového definovaného DC. Architektúra – prehľad produktov. Správa serverov a blade šasi. Vytváranie a správa profilov servera. Monitorovanie. Riadenie zdrojov okolia. Nástroj pre jednotné riadenie infraštruktúry – bezpečnosť. Popis REST API. Simulátor nástroja pre jednotné riadenie infraštruktúry. Serverové technológie. Servery typu Rack a Tower. Optimalizácia riešení. Príprava na implementáciu. Provisioning. Základná architektúra a technológie komerčných riešení. Popis produktov a riešení pre komerčné využitie. Identifikovanie požiadaviek zákazníka. Nástroje pre návrh dátových úložísk. Virtualizácia SMB úložísk. Ochrana dát pre SMB. Služby spojené s uchovávaním dát. Popis ponuky servisných služieb súvisiacich s riešeniami dátových úložísk. Základná architektúra a technológie komerčných riešení. Popis produktov a riešenia pre komerčné riešenie. Nástroje úložísk. Virtualizácia SMB úložísk.

Cloudové technológie a riešenia, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Konvergovaná infraštruktúra a základy cloudu. Hlavné trendy meniaceho sa IT priemyslu. Základné riešenie Cloudu. Ako postupovať smerom do cloudu. Silné stránky konvergovanej infraštruktúry a cloud riešení. Vysvetlenie zmyslu cesty do Cloudu. Open Stack a jeho kľúčové technológie. Referenčné architektúry. Architektúra cloudového riešenia. Implementácia plánu. Zákaznícke pomocné nástroje. Riadiace nástroje konvergovanej infraštruktúry. Popísanie komponentov a funkcií cloudového riešenia. Návrh konvergovanej infraštruktúry.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti INTERNET VECÍ:

Základy Internetu vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhovať šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Vývoj aplikácií pre Internet vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s problematikou prepojenia fyzického a softvérového sveta, spracovania veľkého množstva dát v oblasti Internetu vecí, ich následnej vizualizácie a automatizácie procesov a systémov. Študenti získajú praktické zručnosti pre tvorbu softvéru na rôznych vrstvách Internetu vecí, spracovaniu veľkého množstva dát, integrácii existujúcich cloudových služieb pomocou API rozhraní a mechanizmov strojového učenia.

Inteligentné kyber-fyzikálne systémy a IoT, TUKE

Predmet predstavuje inovácie v oblasti IoT, SCADA/HMI a DSR v kontexte štvrtej priemyselnej revolúcie/smart industry. Študenti získajú prehľad o modeloch, metódach, architektúrach, platformách, fog a cloud computingu, scenároch IoT riešení, ktoré svojou výraznou inovatívnou mierou napomáhajú rôznym typom priemyslu rásť rýchlejšie, poskytovať lepšie dáta pre riadenie a rozhodovanie a ďalší vývoj. Predmet modeluje typické prepojenia kyber-fyzikálneho sveta, scenáre, snímače a akčné členy, protokoly, siete, služby, vnorené systémy, jednodoskové počítače, užívateľské rozhrania, spracovanie údajov a inteligentné uzly na niekoľkých prípadových štúdiách/projektoch, napr. inteligentný priestor a robotika, vizuálne a vizualizačné systémy, smart doprava, život, domácnosť, dom.

Systémové programovanie, UPJŠ

Získať poznatky o nízkoúrovňových aplikačných rozhraniach OS Windows a Linux. Jazyk C a vývojové nástroje pre internet vecí. Operačný systém Linux. Systémové volanie a glibc. Súborové operácie I. Súborové operácie II. Súborový systém. Signál. Program a proces. Vlákno a synchronizačné objekty. Rozšírené IPC. Socket a šifrovanie. Zariadenia. Virtuálne súborové systémy. Dynamický modul jadra OS Linux. Fenomén internetu vecí posúva hranice počtu pripojených zariadení k internetu. Zariadenia sa vzájomne spájajú častokrát aj bez využitia bezpečnostných protokolov. Informačná bezpečnosť je preto

jedným z kľúčových faktorov pri komunikácii zariadení prostredníctvom internetu. Kurz poskytuje informácie o základných komunikačných protokoloch, integrácii zariadení, aplikačných projektoch, zelených riešeniach, smart domácnostiach a podobne.

Základy internetu vecí, UPJŠ

Predmet je orientovaný na predstavenie základných konceptov ako aj súčasných trendov v oblasti Internetu vecí (IoT). Dôraz je kladený na interdisciplinárnosť IoT a prepojenie s inými tradičnými oblasťami informatiky ako tzv. computer science. Predmet zahŕňa úvod do programovania zariadení pre Internet vecí (senzory, nízkoúrovňové protokoly, vývojové platformy a jednodoskové počítače Arduino, Raspberry PI, ...), prehľad komunikačných protokolov a sieťových technológií (Z-Wave, Bluetooth LE, WiFi, LoRa, ...), demonštráciu aplikačných a dátových protokolov (MQTT, CoAP, AMQP, Websocket, ...), základné vzory a prípadové štúdie z návrhu a implementácie IoT riešení.

Kybernetika, kognitívne systémy a Internet vecí, UKF

Cieľom predmetu je definovanie základných pojmov z oblasti Internet vecí, riešenie základných komunikačných protokolov a riešenie bezpečnostných aspektov IoT. Na riešenie, inováciu a vývoj aplikácií pre Internet vecí budú používané rôzne mikropočítače založené na platforme Raspberry PI. V rámci predmetu budú vytvárané aplikačné projekty implementovateľné do praxe (napr. RFID monitorovacie stanice, inteligentný MusicBox, Meteostanica, Kamerané systémy implementované v inteligentných domácnostiach, Automatické riadenie vozidla).

Inteligentné riadiace a monitorovacie systémy, UKF

Pojem inteligentný systém sa často používa v odbornej literatúre aj popularizačných časopisoch. Cieľom inovácie predmetu je poukázať na špecifiká pri realizácii vyššej úrovne automatizácie, resp. analyzovať predpoklady na realizáciu tzv. inteligentných zariadení ako systémov s rozmanitými technickými, ekonomickými a ekologickými požiadavkami a v neposlednom rade požiadavkami na používateľský komfort či kvalitu života používateľov. V priebehu predmetu sa študenti oboznámia s problematikou automatizácie, modelovanie a budú riešiť samotné využívanie hardvéru (mikrokontroléru Arduino), ktorý môže tvoriť jednu z častí inteligentných systémov a v neposlednom rade sa naučia využívať vývojové prostredie Atmel Studio 6 pomocou, ktorého budú vedieť naprogramovať napríklad čip Atmega 32U4. Predpokladom na správne využívanie mikrokontroléra Arduino a jeho prepojenie s ďalšími prvkami je vhodné mať základné

poznatky z oblasti PHP skriptov.

Realizácia počítačových systémov, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov so základnými koncepciami zberu a vyhodnocovania údajov získaných z činnosti riadiacich počítačov a mikropočítačov so špecializáciou na inteligentné domy. Predmet nadväzuje na predmety Architektúra počítačov, Operačné systémy a Počítačové siete a rozvíja myšlienku využívania technológií v každodennom živote za podpory štandardných komponentov používaných v inteligentných domoch (napr. chladnička, teplomer, snímače a senzory). Súčasťou predmetu bude problematika zberu a vyhodnocovania získaných údajov prostredníctvom cloudových úložísk a metód data science orientovaných na IoT.

Programovanie aplikácií so senzormi, UKF

Predmet je orientovaný na oboznámenie sa s programovaním zariadení schopných komunikovať s okolitým svetom i navzájom. Jeho obsahom je práca so senzormi umiestnenými na rôznych zariadeniach s rôznymi operačnými systémami a architektúrami. Cieľom predmetu je pripraviť študentov do praxe tak, aby boli schopní zvoliť čo najefektívnejšie programátorské riešenia pre daný problém. Obsah predmetu predstavuje prierez aktuálne dostupnými zariadeniami a vývojovými platformami (napr. smartfóny s OS Android, MS Kinect na systémoch s MS Windows, mini PC Arduino a Raspberry PI s OS Linux a vývojové prostredia založené napr. na platformách Scratch, Android Studio (Java), C# a C++).

Vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa prehľad o princípoch vývoja aplikácií pre mobilné zariadenia ako sú PDA, smartphone, tablet. Naučí sa pracovať s rôznymi platformami mobilných zariadení a rôznych nástrojov pre vývoj. Spozná špecifickú návrhu aplikácií pre mobilné zariadenia (ergonómia používateľského prostredia, obmedzenia pri využívaní internetového pripojenia, zohľadňovanie výpočtovej náročnosti vzhľadom na úsporu energie akumulátora, životný cyklus programu, licencie, použitie vhodných knižníc a pod.). Bude vedieť aplikovať získané teoretické znalosti pri praktickom návrhu a implementácii aplikácií v jazyku Java v prostredí OS Android.

Internet vecí, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o IoT, technologických trendoch, možných nasadenia

v praxi. Naučené poznatky bude schopný aplikovať v práci s prepojenými zariadeniami.

Vývoj aplikácií pre internet a intranet, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o moderných postupoch vytvárania internetových aplikácií. Naučené poznatky bude schopný aplikovať pri návrhu a vývoji internetových a intranetových riešení s ohľadom na ich použiteľnosť a bezpečnosť.

Úvod do internetu vecí (pre neinformatikov)

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhovať šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti Akadémie podnikovo-informačných systémov:

Základy SAP HANA, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Základný koncept SAP HANA, Frontendové nástroje: SAP HANA studio, SAP HANA Web Based Development workbench. Architektúra SAP in memory computing-u: Vysoká dostupnosť, Hlavné bezpečnostné vlastnosti. Modelovanie a spracovanie dát: Vytváranie informačných modelov, Analytické a kalkulačné views, SAP HANA Live, Prediktívne modelovanie. Zber dát: Hlavné scenáre pre zber dát, Nahrávanie dát pomocou importu "flat" súboru, SAP replikačný server, SAP Direct extractor, Prístup k vzdialeným dátam pomocou Smart Data Access, Smart Data streaming, Prevádzkovanie aplikácií na SAP HANA: Popis a volanie natívnych SAP HANA aplikácií, Vytvorenie SAP HANA aplikácií použitím XS.

Automatizovaná správa registratúry, UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF, UMB

Cieľom je oboznámiť študentov s nástrojmi na evidenciu, tvorbu, ukladanie a ochranu registratúrnych záznamov, zabezpečenie prístupu k týmto záznamom a ich následne vyradenie s ohľadom na aktuálnu legislatívu v danej oblasti.

	Základy technológie SAP (aj pre neinformatikov) Úvod do technológie mySAP, základné produkty a inovácie. Navigácia v systéme - prihlasovanie, dizajn formulárov, volanie funkcií. Jadro systému - klient/server architektúra, štruktúra systému SAP, procesy v systéme SAP. Komunikačné a integračné technológie - vzdialené volanie funkcií, internetovské technológie. Základy systému SAP pre používateľov (aj pre neinformatikov) Charakteristika moderných systémov, efektívne riešenia pre riadenie a chod inštitúcie, základné procesy v inštitúcii verejnej správy, podpora procesov zo strany systémov – zmysel a vplyv SAP, procesy a SAP moduly, podpora z hľadiska funkčnosti, technického hľadiska a z hľadiska implementácie, užívateľské role a profily v SAP, analýza realizovaných prípadových štúdií nasadenia SAP v podmienkach podniku. Aplikácie SAP vo verejnej správe / v podniku (aj pre neinformatikov) Popis procesov a postupov, SAP pre oblasť rozpočtovania, financovania a správy majetku, SAP pre oblasť ľudských zdrojov a miezd, SAP pre oblasť administratívneho systému úradu, výstupy – reporting v prostredí SAP, možnosti výstupov, príprava výstupov, spracovanie výstupov, exporty dát a ich ďalšie spracovanie v prostredí Excel, Word, vstupy – import dát v prostredí SAP, príprava vstupných dát, postup pri importovaní dát SAP pre pokročilých používateľov (aj pre neinformatikov) Jeden z modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Základy SAP pre konzultanta (aj pre neinformatikov) Organizačná štruktúra a procesy (integrácia modulov SAP). Kmeňové záznamy a ich význam pre procesy. Customizing a transporty, Standard reporting + Queries, Programming tools - migrácia, prepojenie na externé systémy, BADIs, business functions, CMOD, OSS SAP, vyhľadávanie informácií. Prehľad základných modulov z pohľadu konzultanta (aj pre neinformatikov) Užívateľské školenia modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Projektový manažment v SAP ERP (aj pre neinformatikov) Prehľad podnikových procesov v SAP, definovanie projektových štruktúr plánovanie projektu, plánovanie

	zdrojov v projekte, plánovanie a rozpočtovanie projektov, náklady a výnosy, záznam aktivít projektu. Základy Linuxu pre SAP Úvod do linuxu: príkazy, oprávnenia, procesy, práca so súbormi, príkazy linuxu pre pokročilých, základy sietí a skriptovanie. SAP architektúra na úrovni OS. Administrácia systému SAP Základy administrácie - prihlasovanie do systému, konfigurácia, štart a zastavenie SAP databázy. Konfigurácia systému - parametre v SAP, databázové parametre. Úlohy bežiacie na pozadí - rozvrhovanie úloh, monitorovanie úloh. Administrácia databázy - tabuľkové priestory Administrácia databázy Oracle Prehľad databázy: architektúra databázy, pripojenie k databáze, nástroje pre správu databázy, administrácia Oracle inštancií. Správa priestorov: administrácia "tabuľkových priestorov", reorganizácia tabuliek, housekeeping and troubleshooting. Zálohovanie, obnovenie a zotavenie databázy. Základy ABAP Princípy programovania v jazyku ABAP, deklarácia premenných , základná syntax jazyka ABAP, Open SQL , navigácia v ABAP Workbench, ABAP Editor, aritmetické operácie, logické podmienky, operácie s reťazcami, cykly, testovanie programov s použitím debuggera, prehľad najdôležitejších príkazov jazyka ABAP, definícia elementárnych a štruktúrovaných dátových objektov, funkčné grupy a funkčné moduly. Tvorba reportov v ABAP Čítanie databázových tabuliek , selection screens, eventy, deklarácie a vetvenie programov, práca s internými tabuľkami, funkčné moduly: upload, download a vytváranie modulov, štruktúrovanie kódu, formy a include. ABAP objektové programovanie Vytvorenie obrazovky, poloobrazovky, funkčné kódy, lokálne a globálne triedy, dedenie, polymorfizmus. Výpočty v prostredí SAP HANA In-memory computing je perspektívna a vyvíjajúca sa technológia, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto

	technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaní a odhaľovaní údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov. In-memory computing odstraňuje potrebu priebežného načítavania a zapisovania údajov zo/na štandardné počítačové disky. Rastúci objem dát a in-memory computing predstavujú paradigmy, ktoré budú od základu meniť spôsob práce s údajmi a preto tieto moderné trendy nemožno ignorovať ani vo výučbe na vysokých školách. Implementácia Hľadanie riešení na aktuálne technologické výzvy a problémy je jednou z nutných aktivít potrebných pre udržateľný rozvoj a fungovanie kompetenčného centra. Práve na základe aktívnej účasti na formovaní najnovších trendov a hľadaní riešení na aktuálne problémy (t.j. udržiavanie profesionálnych kontaktov, účasť na medzinárodných fórach, konferenciách a seminároch, atď.) sa najnovšie smery v daných oblastiach dostanú do výučby. Participujúci študenti získajú prehľad nielen o najnovších technológiách, ale aj o nových trendoch a smeroch výskumu a vývoja v týchto oblastiach. Pre naplnenie cieľov týchto vetiev je potrebná výmena poznatkov a skúseností medzi učiteľmi niekoľkých univerzít na Slovensku (konkrétne Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Technická univerzita v Košiciach, Žilinská univerzita, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre). Súčasťou každej z týchto univerzít je oddelenie, ktoré má dlhoročné skúsenosti s výučbou predmetov zameraných na vysokoškolskú informatiku a jej aplikácie. Navyše tieto partnerské univerzity deklarujú posilnenie predmetov orientovaných na oblasť Data Science, Internetu vecí, Podnikových informačných systémov či počítačových sietí, ktoré tvoria hlavné domény informatiky podporované plánovaným kompetenčným centrom. Pri inovácii budeme spolupracovať aj s vybranými expertmi z Univerzity Komenského v Bratislave, zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a z IT firiem. Expertov z IT firiem nominujú samotné IT firmy. Cieľové skupiny min 3 000 študentov vysokých škôl, min 20 vysokoškolských učiteľov Kritéria výberu študentov Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľ osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možnosti

umožnené absolvovať nové a inovované predmety na VŠ všetkým riadne zapísaným študentom partnerských univerzít. Zaradenie študentov na záverečné práce bude prebiehať na základe termínu prihlásenia sa u vybraného odborného zamestnanca. Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe stupňa vysokoškolského vzdelania, vedecko-pedagogických titulov, či predchádzajúcich skúseností s výučbou a výskumom na VŠ v oblastiach Data Science, Internetu vecí, Podnikovo-informačných systémov a Sieťovej akadémie na pozíciách Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Gestor kompetenčného centra , Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s inováciou na VŠ zodpovedá garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektora, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL. Za koordináciu činností kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov zodpovedá gestor kompetenčného centra.

Výber do pozície Garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v odbore Informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika.

Výber do pozície Gestor kompetenčného centra, Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2 bude realizovaný garantom pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore na základe týchto kritérií:

Gestor kompetenčného centra: min. akademický titul PhD./CSc. v odbore Informatika, min.5 ročná prax v oblasti implementácie najnovších trendov v informatike a IKT do vysokoškolského vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu

	vzdelávania v odbore Informatika. Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert 2.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 3. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B: Min. vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa, min. 2 roky praxe s prácou v podnikovo-informačných systémoch. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami, a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov (celkovo 24 spoločných stretnutí), ktoré sa budú v pravidelných intervaloch (niekoľkokrát do roka) organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich

univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. 24 spoločných stretnutí expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomôže v budovaní motivujúceho a kreatívneho prostredia pre vyučovanie, výskum a vývoj, podporí osobný rast študentov aj učiteľov, podnieti transfer výskumu do praxe a napomôže vytváraniu nových, spoločných výskumných a pedagogických aktivít.

- Na každom seminári sa zúčastnia učitelia vysokých škôl z piatich univerzít. Bude sa vyžadovať zapojenie doktorandov a študentov vysokých škôl na každej univerzite. Témy seminárov (celkový počet 24):
- Princípy Internetu vecí (7 seminárov),
- Riešenie úloh v oblasti Data Science (7 seminárov),
- Sieťové technológie (7 seminárov),
- Podnikovo-informačné systémy (3 semináre).

Krátkodobé pobyty členov kompetenčného centra na zahraničných univerzitách, vo výskumných inštitúciách a firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby.

- Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem a 20 stáží v IT firmách v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultačnú činnosť v regióne svojej univerzity).
- Účasť na odborných seminároch medzi partnerskými univerzitami.
- Účasť na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní) v podobe zahraničných pracovných ciest (Španielsko, Francúzsko, Spojené kráľovstvo, Nemecko, Česko, Írsko, Rakúsko, Maďarsko, Taliansko, Poľsko, ...). Každého zahraničného podujatia sa môže zúčastniť z prostriedkov projektu iba jeden člen kompetenčného centra. Zdôvodnenie potreby zahraničných ciest na podujatiach v zahraničí je v časti opis podaktivity 2.1.
- Účasť na školeniach a kurzoch, ktoré budú zamerané na vývoj softvéru, riadenie softvérového tímu (predpokladajú sa dvojdnové kurzy pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít), metodológia riadenia IT projektov (päťdňový kurz pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít). Vzdelávacie programy sú akreditované externými inštitúciami. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: príslušnosť obsahu vzdelávacieho programu k jednej z oblastí Internet vecí, Data Science, Sieťové technológie alebo Podnikovo-informačné systémy; časová náročnosť

vzdelávacieho programu; pridaná hodnota vzdelávacieho programu pre inováciu predmetov.

Implementácia nových a inovovaných predmetov do výučby

- Nové predmety: pilotná výučba v rámci voliteľného bloku C, po aktualizácii a revízia obsahu je možné implementovať predmet aj v podobe povinne voliteľného predmetu (blok B), resp. povinného predmetu (blok A) – s ohľadom na možnosti a splnenie akreditačných podmienok.
- Inovované predmety: povinné predmety v rámci inovácie budú naďalej vyučované v rámci povinného bloku (A), povinne voliteľné predmety (blok B) budú naďalej v rámci bloku B, resp. po inovácii je možnosť ich zaradenia do bloku A. Pre výberové predmety (blok C) platia rovnaké podmienky ako pre nové predmety.

Harmonogram

09/2016 – 10/2020: Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie v štyroch akadémiách

09/2016 – 06/2020: Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, stážach v IT firmách, konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem

09/2016 – 10/2020: Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu „IT pre prax“

Plánované verejné obstarávanie

- IKT vzdelávacia platforma
- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie s účasťou všetkých partnerov projektu v štyroch oblastiach odborného zamerania.
- Inovácie programov a predmetov, pilotná výučba predmetov pre neinformatikov, ale aj koordinácia obsahu a metód vzdelávania so súkromným sektorom. Hlavné oblasti, ktoré budú zahrnuté do procesu inovácie sú:

	▪ Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), ▪ Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), ▪ Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), ▪ Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), ▪ vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatickov. - Pilotná výučba nových predmetov pre neinformatickov, predmety budú zamerané na nasledovné oblasti: ▪ Základy počítačových sietí, ▪ Úvod do informačnej bezpečnosti, ▪ Úvod do internetu vecí, ▪ Podnikovo-informačné systémy, ▪ Štatistika pre prax / Štatistické metódy / Základy numerických metód, ▪ Automatizovaná správa registratúry. - Prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií). - Konzultačná činnosť zamestnancov kompetenčného centra so zástupcami IT firiem a účasť na kurzoch, školeniach a konferenciách, stáže v IT firmách. - Semináre, videokonferenčné stretnutia, seminárne, bakalárske a diplomové práce - Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. Monitorovanie a vyhodnocovanie - monitorovanie a vyhodnocovanie sa bude uskutočňovať počas celého priebehu realizácie projektu - tvorba nových a inovovaných predmetov: obsah predmetu zverejnený vo forme učebníc/skrípt alebo učebných materiálov (pokrývajúce všetky potreby učiteľov a žiakov daného predmetu, umožňujúce odučenie daného predmetu na inej vysokej škole, obsahujúce príklady, domáce úlohy, cvičenia, riešenia) - v informačnom systéme univerzity zverejnené učebné osnovy, zaradenie predmetu do rozvrhu, počet účastníkov daného predmetu v danom semestri akademického roka, kurzy a školenia, stáže

	a konzultačná činnosť s IT firmami: potvrdenie o absolvovaní, certifikát - semináre: prezentácia, príp. videozáznam seminára, prezenčná listina - záverečné práce študentov: zadanie záverečnej práce, obsah záverečnej práce Prínos - inovácia výučby predmetov na VŠ, ktorá bude zohľadňovať potreby praxe a bude zameraná na riešenie praktických problémov, podporu aplikačne orientovaných záverečných prác študentov - vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie – akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet vecí, Sieťová akadémia – ktoré predstavujú aktuálne a perspektívne trendy v IT - účasť pedagogických zamestnancov na konzultačnej činnosti v IT firmách, stážach v IT firmách, seminároch kompetenčného centra, kurzoch a školeniach Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. 2.2. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – VŠ V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky. Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné

dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho

uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu študenti VŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C[®]) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C[®] je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C[®] certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C[®] (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou týchto 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C[®] certifikátu.

Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie.

Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C[®] sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov

	uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre vysoké školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémie partner bude účasť ich študentov záväzná. Aj keď sa v projekte plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska), rovnako sa počíta aj s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre zabezpečenie testovania ECDL pre vysokoškolských študentov. Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu študentov budú vyberaní z radov Expertov 2.A, 2.B, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Cieľová skupina: 2400 študentov vysokých škôl Implementácia Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností študentov vysokých škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej

skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním digitálnej gramotnosti študentov VŠ a overovaním nadobudnutých zručností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie).

Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®.

Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasť testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®.

Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. pokročilej úrovni.

Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť).

	V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Študentom VŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých študentov VŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (študenti VŠ, učitelia VŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať Experti 2.A, Experti 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde o učiteľov VŠ, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL, resp. o odborných zamestnancov - držiteľov Certifikátu ECDL). V projekte sa počíta s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre testovanie ECDL pre študentov VŠ. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a

samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 1.1: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie.
- Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania.
- Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.2: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Príprava študentov VŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,

- používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života

	naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné. V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie študentov VŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Študenti VŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®). Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom. Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov: - Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote. - Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti. - Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom

ECo-C®.

Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 09/2020)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (študenti VŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®.
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C®.
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®.
- Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®.

Kritéria výberu frekventantov:

Vysoké školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet študentov VŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

Študenti VŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného

	vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu študentov VŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/EC^o-C[®] je účasť pre študenta VŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/EC^o-C[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti študenta VŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/EC^o-C[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere študenta VŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/EC^o-C[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a EC^o-C[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 2, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Títo zamestnanci sa budú podieľať aj na konzultáciách pre študentov VŠ. Expert 2.A, Expert 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 2, ktorí budú poskytovať konzultácie študentom VŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®],

	ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate ECo-C[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. ECo-C[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A a odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. ECo-C[®]. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou časťou „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (2400), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (9600) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C. Výber na pozície Expert 2.A, Expert 2.B, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 bude realizovaný garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 na základe týchto kritérií: Expert 2. A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných

	na inováciu vzdelávania Expert 2. B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti. Harmonogram: 11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL 06/2017 - 09/2020 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny 02/2017 - 09/2020 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy: - * 8 študijných materiálov pre moduly ECDL, - * 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL, - 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL, - 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C[®].

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 1.4.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.A, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačoch] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené

hodiny z pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácií.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov vysokých škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,

	- vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT, - zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu. Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných sylabov ECDL. Tým vzniknú prvé oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu. 2.3. Vytvorenie partnerstiev a sietí vysokých škôl a IT firiem IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – IT firmy, vysoké školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie) Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva: Vytvorenie partnerstiev IT akadémia a sietí partnerstiev škôl a IT firiem (09/2016 - 10/2020) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: IKT vzdelávacia platforma Vysoká škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 úrovne partnerstva: 1. úroveň: - VŠ sa prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov podieľa na príprave a realizácii všetkých častí aktivity 1:

- Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT
- Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore
- Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ
- Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied
- ECDL – štandard digitálnej gramotnosti učiteľov, študentov VŠ, žiakov SŠ
- VŠ vytvára partnerstva a siete so strednými a základnými školami pre realizáciu konkrétnych vzdelávacích a popularizačných aktivít.
- VŠ spolupracuje s IT firmami pri realizácii jednotlivých častí aktivity 2.
- VŠ získa podporu pre zriadenie a vybavenie špeciálnej technologickej učebne pre realizáciu vzdelávacích aktivít.

Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF a UMB ako partneri CVTI SR.

2. úroveň:

VŠ prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov spolupracuje pri realizácii odborných aktivít projektu:

- VŠ sa podieľa na realizácii častí aktivity 1, predovšetkým:
 - pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT
 - pri tvorbe programu vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ
 - pri inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore
- VŠ vytvára partnerstvá a siete so základnými a strednými školami pre implementáciu výstupov aktivity 1 do vzdelávania
- VŠ sa podieľa na príprave a využívaní výstupov projektu pre inováciu vysokoškolského vzdelávania v aktivite 2, predovšetkým:
 - programy SAP akadémie, Data Science Akadémie, Internet of Things, IKT pre prax
 - využitie výstupov pre vzdelávanie budúcich učiteľov.

Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú ďalšie vysoké školy, na ktorých sa realizuje vysokoškolské vzdelávanie v odboroch zameraných na informatiku, matematiku, prírodné vedy a učiteľstvo v týchto predmetoch.

IT firma ako IT Akadémia partner

Obsah partnerstva:

- Participácia pri príprave a realizácii aktivity 2, predovšetkým:
 - príprava a realizácia programov pre študentov VŠ v rámci kompetenčného centra vzdelávania
 - realizácia stáží učiteľov VŠ v IT firmách
- Vytváranie priestoru pre realizáciu praxí študentov v IT firmách (podpora praxe študentov VŠ nie súčasťou projektu).

Iný subjekt ako IT akadémia partner

IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP).

Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviazujú plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ).

Vysoké školy, ktoré sú partnermi CVTI SR so samostatným rozpočtom, budú zároveň z tohto titulu aj v postavení IT Akadémie partner. Toto postavenie na druhej úrovni bude ponúknuté všetkým vysokým školám, ktoré realizujú vysokoškolské štúdium v informatických a príbuzných študijných odboroch.

Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov:

- členstvo v ITAS, resp. regionálnych združeniach IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania
- doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca s VŠ – účasť na výučbe, vedenie seminárnych a záverečných prác (VŠ), konzultačná činnosť, ...
- personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 2.

Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do aktivity 2 (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

	Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2.B, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo škôl Expert 1.B a 2.B a Expert IT 2. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie. V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivity projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT akadémie 2.B-E bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémie 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 2.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 2.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 2 bude zrealizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe

	týchto kritérií:na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 2 : min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B, Expert 2.B, Expert 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské

	vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaní prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 10/2020 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémie 10/2016 - 10/2020 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - IKT vzdelávacia platforma - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 5 vysokých škôl, Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem
Aktivita 3: Koordinácia projektu	Aktivita Koordinácia projektu sa delí na Koordináciu projektu 1 a Koordináciu projektu 2 vo vzťahu k hlavným odborným aktivitám a veľkosti cieľovej skupiny. Predstavuje proces riadenia a koordinácie ľudských, materiálnych a finančných zdrojov počas životnosti projektu pri použití moderných techník riadenia, zameraný na dosiahnutie vopred stanovených cieľov v danom rozsahu, nákladoch, čase, kvalite a spokojnosti účastníkov projektu. Stanovený cieľ projektu bude dosiahnutý pri rešpektovaní definovanej stratégie a pri využití špecifických postupov, nástrojov a techník na plánovanie a riadenie procesov projektu. Koordinácia jednotlivých podaktivít projektu bude realizovaná tímovou formou a participatívnym štýlom tak, aby dodržiavala harmonogram projektu. Všetci zainteresovaní pracovníci sa budú podieľať na

rozhodovaní, budú informovaní o aktuálnom dianí, budú mať možnosť vyjadriť sa v rámci otvorených a konštruktívnych diskusií. Koordináciu projektu budú zabezpečovať zo strany prijímateľa CVTI SR 12 zamestnanci a zo strany partnerov VŠ 5 zamestnanci za UPJŠ a po jednom zamestnancovi za UKF, UMB, TUKE, UNIZA. Počty a štruktúra pracovných pozícií boli pre prijímateľa a partnerov stanovené na základe charakteru objemu prác pri realizácii odborných aktivít 1 a 2 a zároveň boli zohľadnené predchádzajúce skúsenosti s koordináciou národných projektov vzhľadom na administratívnu náročnosť vykonávaných činností počas realizácie odborných aktivít. Predpokladáme napr. minimálne:

- 19 563 cestovných príkazov na tuzemskú/zahraničnú cestu,
- 19 563 vyúčtovaní tuzemskej/zahraničnej cesty,
- 11 432 dohôd mimo pracovného pomeru resp. pracovných zmlúv,
- 500 zmlúv o spolupráci so ZŠ a SŠ,
- 90 zmlúv o bezodplatnom prevode majetku štátu na ZŠ a SŠ,
- 38 120 kariet účastníkov projektu,
- ...

Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany prijímateľa:

Projektový manažér - CVTI SR 1, 2

Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejné obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

Kvalifikačné predpoklady

- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa
- min. 3 ročná prax v oblasti projektového riadenia

- prax s výkonom riadenia projektu/projektov financovaných zo štrukturálnych fondov

Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1, 2

Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

Kvalifikačné predpoklady:

- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa
- min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia

Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1, 2

Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

	Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 3 ročná finančná prax v projekte/projektoch financovaných zo štrukturálnych fondov resp. v iných projektoch <u>Finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 2 praxe v oblasti finančného riadenia a/alebo účtovníctva <u>Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 6 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie

	- min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Manažér monitoringu - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti monitorovania a/alebo hodnotenia <u>Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Predpokladaný počet osôb: 1 Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti verejného obstarávania Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany partnerov VŠ: <u>Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 1, 2</u> S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy

	manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Administratívny zamestnanec A – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec B – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre

	personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 3 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – TUKE 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UNIZA 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Administratívny zamestnanec – UMB 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UKF 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy
Podporné aktivity Projektu	
Podporné aktivity projektu sú nasledovné:	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov

6. Merateľné ukazovatele projektu: Uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 10 „Aktivity projektu a merateľné ukazovatele“ - uviesť merateľné ukazovatele prislúchajúce partnerovi				
6.1 Príspevok aktivít k merateľným ukazovateľom projektu (uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 10.1) :				
Hlavná aktivita projektu	Merateľný ukazovateľ projektu	Merná jednotka	Cieľová hodnota	Čas plnenia
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 2	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 2	Počet študentov VŠ	počet	3 000	S - k dňu začiatku aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť Aktivita 3. Koordinácia projektu 1	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650	E - k dňu ukončenia aktivity
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000	E - k dňu ukončenia aktivity

Aktivita 3. Koordinácia projektu 1					
Aktivita 1. Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000	L - k termínu 6 mesiacov po ukončení aktivity
Aktivita 3. Koordinácia projektu 1					
Aktivita 2. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	počet	6	L - k termínu 18 mesiacov po ukončení aktivity
Aktivita 3. Koordinácia projektu 2					
6.2 Prehľad merateľných ukazovateľov projektu(uviest' ukazovatele v žiadosti o NFP v časti 10.2) :					
Kód	Názov	Merná jednotka	Celková cieľová hodnota	Príznak rizika	Relevancia k HP
P0277	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8	Nie	PraN, UR
P0278	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840	Nie	PraN, UR
P0279	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650	Nie	PraN, UR
P0423	Počet študentov VŠ	počet	3 000	Nie	PraN, UR
P0449	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000	Nie	PraN, UR
P0451	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000	Nie	PraN, UR
P0455	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000	Nie	PraN, UR
P0523	Počet vytvorených partnerstiev	počet	6	Nie	PraN, UR

	prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu				
7. Iné údaje na úrovni projektu¹:					
Kód	Názov	Merná jednotka		Relevancia k HP	
D0128 1.1.1 1.3.1	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN), HP UR	
D0162 1.1.1 1.3.1	Počet realizovaných informačných aktivít	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0164 1.1.1 1.3.1	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0249 1.1.1 1.3.1	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	
D0271 1.1.1 1.3.1	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet		Horizontálne princípy Rovnosť mužov a žien a Nediskriminácia (PraN)	

8. Rozpočet projektu: Uviesť popis aktivít uvedených v žiadosti o NFP v časti 11 „Rozpočet projektu“ - uviesť rozpočet prislúchajúci partnerovi	
Priame výdavky:	
Typ aktivity	
16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Koordinácia projektu 2	2 079,00 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku

¹ V priebehu implementácie projektu môže byť rozsah požadovaných údajov vo vzťahu k merateľným ukazovateľom a iným údajom upravený (rozšírený, resp. zúžený) a poskytovanie týchto údajov bude prebiehať v súlade s podmienkami dohodnutými v zmluve o poskytnutí NFP/ uvedenými v rozhodnutí o schválení podľa § 16 ods. 2 zákona č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

521 - Mzdové výdavky	2 079,00 €
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	295 807,88 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
910 - Jednotkové výdavky	55 200,00 €
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	8 650,96 €
112 - Zásoby	164,54 €
512 - Cestovné náhrady	10 418,00 €
521 - Mzdové výdavky	221 214,38 €
930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	160,00 €
Typ aktivity	
8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia	
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Koordinácia projektu 1	23 886,00 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
521 - Mzdové výdavky	23 886,00 €
Hlavné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	337 038,13 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	99 485,96 €
112 - Zásoby	1 891,98 €
512 - Cestovné náhrady	11 442,50 €
518 - Ostatné služby	3 600,00 €
521 - Mzdové výdavky	218 777,69 €
930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 840,00 €
Nepriame výdavky:	
Podporné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Podporné aktivity 1	10 147,92 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku

902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	10 147,92 €
Podporné aktivity projektu	Celková výška oprávnených výdavkov za aktivitu
Podporné aktivity 2	10 116,08 €
Skupina výdavku	Výška oprávneného výdavku
902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b).	10 116,08 €
Zazmluvnená výška NFP	
Celková výška oprávnených výdavkov (EUR)	679 075,01 €
Celková výška oprávnených výdavkov pre projekty generujúce príjem (EUR)	0,00 €
Percento spolufinancovania zo zdrojov EU a ŠR (%)	95,00 %
Maximálna výška nenávratného finančného príspevku (EUR)	645 121,26 €
Výška spolufinancovania z vlastných zdrojov žiadateľa (EUR)	33 953,75 €



Príloha č. 2 - Rozpočet projektu partnera (vrátane komentára, číselné hodnoty sa udávajú v EUR na dve desatinné miesta).

	Názov položky rozpočtu	Číselník oprávnených výdavkov/skupina výdavkov	ekonomická klasifikácia	Jednotka	Počet jednotiek	Maxim. jednotková cena	Výdavky spolu	Komentár k rozpočtu	Priradenie k aktivitám projektu****	Rizikové položky	alokácia menej rozvinutý región (všetky kraje SR okrem BSK)	alokácia viac rozvinutý región (BSK)
A	B	B1	B2	C	D	E	F = D * E	G	I	II	J	K
1.	Nepriame výdavky						EUR					
1.1.	Paušálna sadzba 1	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	10 147,92	10 147,92	Paušálna sadzba 1 k aktivite 1 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 1.		10 147,92	
1.2.	Paušálna sadzba 2	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	10 116,08	10 116,08	Paušálna sadzba 2 k aktivite 2 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 2.		10 116,08	
1.	Spolu						20 264,00				20 264,00	
2.	Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky											
2.1.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky						110 193,44				110 193,44	
2.1.15.	PC zostava 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	14,72	1 628,85	23 976,67	PC zostava 1 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	23 976,67	
2.1.16.	PC zostava 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	1,28	1 628,85	2 084,93	PC zostava 1 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	2 084,93	
2.1.30b.	Tablet 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	14,72	166,94	2 457,36	Tablet 1 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 457,36	
2.1.31.	Tablet 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	1,28	166,94	213,68	Tablet 1 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	213,68	
2.1.36b.	3D AiO Printer/Scanner A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	0,92	1 075,92	989,85	3D AiO Printer/Scanner A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	989,85	
2.1.37.	3D AiO Printer/Scanner A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633002	ks	0,08	1 075,92	86,07	3D AiO Printer/Scanner A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	86,07	
2.1.42b.	3D tlačiareň A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	ks	0,92	4 381,24	4 030,74	3D tlačiareň A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	4 030,74	
2.1.43.	3D tlačiareň A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	ks	0,08	4 381,24	350,50	3D tlačiareň A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	350,50	
2.1.46.	Rack A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,92	118,90	109,39	Rack A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	109,39	
2.1.47.	Rack A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,08	118,90	9,51	Rack A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	9,51	
2.1.50.	Switch A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,92	568,66	523,17	Switch A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	523,17	
2.1.51.	Switch A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,08	568,66	45,49	Switch A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	45,49	
2.1.58b.	WiFi router 3 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	47,48	698,91	WiFi router 3 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	698,91	
2.1.59.	WiFi router 3 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	47,48	60,77	WiFi router 3 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	60,77	
2.1.65.	FullHD dataprojektor 2 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,92	1 306,62	1 202,09	FullHD dataprojektor 2 A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 202,09	
2.1.66.	FullHD dataprojektor 2 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,08	1 306,62	104,53	FullHD dataprojektor 2 A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	104,53	
2.1.73.	Plátno širokohlá A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,92	182,80	168,18	Plátno širokohlá A1 - 92, počet 0,92ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	168,18	
2.1.74.	Plátno širokohlá A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,08	182,80	14,62	Plátno širokohlá A2 - 8, počet 0,08ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	14,62	
2.1.75b.	Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,84	1 128,27	2 076,02	Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, počet 1,84ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 076,02	

2.1.76.	Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	0,16	1 128,27	180,52	Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, počet 0,16ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		180,52
2.1.95b.	Smartpen A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	203,19	2 990,96	Smartpen A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		2 990,96
2.1.96.	Smartpen A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	203,19	260,08	Smartpen A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		260,08
2.1.97b.	Zošíť A5 paperback k smartpenom A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633006	ks	14,72	29,85	439,39	Zošíť A5 paperback k smartpenom A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		439,39
2.1.98.	Zošíť A5 paperback k smartpenom A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633006	ks	1,28	29,85	38,21	Zošíť A5 paperback k smartpenom A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		38,21
2.1.100b.	Digitálny multimeter 2 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	213,07	3 136,39	Digitálny multimeter 2 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 136,39
2.1.101.	Digitálny multimeter 2 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	213,07	272,73	Digitálny multimeter 2 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		272,73
2.1.104b.	Držiak DPS A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	35,53	523,00	Držiak DPS A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		523,00
2.1.105.	Držiak DPS A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	35,53	45,48	Držiak DPS A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		45,48
2.1.107b.	Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	518,42	7 631,15	Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		7 631,15
2.1.108.	Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	518,42	663,57	Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		663,57
2.1.110b.	Laboratórny zdroj 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	369,79	5 443,31	Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		5 443,31
2.1.111.	Laboratórny zdroj 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	369,79	473,33	Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		473,33
2.1.113b.	Lampa stolová A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	69,82	1 027,75	Lampa stolová A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 027,75
2.1.114.	Lampa stolová A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	69,82	89,37	Lampa stolová A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		89,37
2.1.120b.	Ručná odsávačka činu A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	5,88	86,56	Ručná odsávačka činu A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		86,56
2.1.121b.	Ručná odsávačka činu A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	5,88	7,52	Ručná odsávačka činu A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		7,52
2.1.123b.	Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	224,70	3 307,59	Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		3 307,59
2.1.124b.	Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	224,70	287,61	Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		287,61
2.1.150b.	Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	81,15	1 194,53	Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 194,53
2.1.151.	Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	81,15	103,87	Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		103,87
2.1.152b.	Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	73,96	1 088,69	Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 088,69
2.1.153.	Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	73,96	94,67	Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		94,67
2.1.179b.	Modul EKG/EMG A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	25,62	377,12	Modul EKG/EMG A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		377,12
2.1.180.	Modul EKG/EMG A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	25,62	32,80	Modul EKG/EMG A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		32,80
2.1.181b.	Modul LCD displeja 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	25,55	376,09	Modul LCD displeja 1 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		376,09
2.1.182.	Modul LCD displeja 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	25,55	32,71	Modul LCD displeja 1 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		32,71
2.1.186b.	Modul pre riadenie motora A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	25,55	376,09	Modul pre riadenie motora A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		376,09
2.1.187.	Modul pre riadenie motora A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	25,55	32,71	Modul pre riadenie motora A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		32,71

2.1.188b	Modul relé A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	21,70	319,43	Modul relé A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		319,43
2.1.189	Modul relé A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	21,70	27,77	Modul relé A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		27,77
2.1.192b	Modul so svorkovnicou A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	12,83	188,85	Modul so svorkovnicou A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		188,85
2.1.193	Modul so svorkovnicou A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	12,83	16,43	Modul so svorkovnicou A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		16,43
2.1.195b	Modul WiFi 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	88,47	1 302,28	Modul WiFi 1 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 302,28
2.1.196	Modul WiFi 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	88,47	113,24	Modul WiFi 1 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		113,24
2.1.202b	Napájací modul 1 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	8,86	130,41	Napájací modul 1 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		130,41
2.1.203	Napájací modul 1 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	8,86	11,35	Napájací modul 1 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		11,35
2.1.204b	Napájací modul 2 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	5,78	85,08	Napájací modul 2 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		85,08
2.1.205	Napájací modul 2 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	5,78	7,40	Napájací modul 2 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		7,40
2.1.214b	Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92	112 - Zásoby	633004	ks	14,72	12,78	188,12	Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		188,12
2.1.215	Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8	112 - Zásoby	633004	ks	1,28	12,78	16,36	Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		16,36
2.1.216b	Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92	112 - Zásoby	633004	ks	14,72	12,84	189,00	Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		189,00
2.1.217	Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8	112 - Zásoby	633004	ks	1,28	12,84	16,44	Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		16,44
2.1.232b	Vývojová sada 4 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	44,55	655,77	Vývojová sada 4 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		655,77
2.1.233	Vývojová sada 4 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	44,55	57,03	Vývojová sada 4 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		57,03
2.1.234b	Vývojová sada 5 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	76,91	1 132,12	Vývojová sada 5 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		1 132,12
2.1.235	Vývojová sada 5 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	76,91	98,44	Vývojová sada 5 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		98,44
2.1.236b	Vývojová sada 6 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	64,07	943,11	Vývojová sada 6 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		943,11
2.1.236c	Vývojová sada 6 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	64,07	82,01	Vývojová sada 6 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		82,01
2.1.237b	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	0,90	13,25	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		13,25
2.1.238	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	0,90	1,15	Vývojová sada: Batéria pre rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		1,15
2.1.239b	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	8,86	130,42	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		130,42
2.1.240	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	8,86	11,34	Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Raspberry Pi A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		11,34
2.1.241b	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	31,97	470,60	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		470,60
2.1.242	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	31,97	40,92	Vývojová sada: Dotykový displej pre Raspberry Pi (Waveshare 3.5" RPi LCD A) A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		40,92
2.1.243b	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	16,56	243,76	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X		243,76
2.1.244	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	16,56	21,20	Vývojová sada: Kamera pre Raspberry Pi A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X		21,20

2.1.247b	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	10,54	155,15	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	155,15
2.1.248	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	10,54	13,49	Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Arduino A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	13,49
2.1.249b	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	29,44	88,60	2 608,38	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A1 - 92, počet 29,44ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	2 608,38
2.1.250	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,56	88,60	226,82	Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPi3-KIT-16GB) A2 - 8, počet 2,56ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	226,82
2.1.251b	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	4,24	62,41	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	62,41
2.1.252	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	4,24	5,43	Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	5,43
2.1.253b	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	25,55	376,09	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	376,09
2.1.254	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	25,55	32,71	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	32,71
2.1.255b	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	22,98	338,27	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	338,27
2.1.256	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	22,98	29,41	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	29,41
2.1.257b	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	37,22	547,88	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	547,88
2.1.258	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	37,22	47,64	Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	47,64
2.1.259b	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	3,81	56,08	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	56,08
2.1.260	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	3,81	4,88	Vývojová sada: Sada chladíčov pre Raspberry Pi A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	4,88
2.1.261b	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	29,44	43,80	1 289,47	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A1 - 92, počet 29,44ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 289,47
2.1.262b	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	2,56	43,80	112,13	Vývojová sada: Sada senzorov pre Arduino – Waveshare Sensors pack A2 - 8, počet 2,56ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	112,13
2.1.263b	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	14,72	100,02	1 472,29	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 472,29
2.1.264	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633004	ks	1,28	100,02	128,03	Vývojová sada: The starter kit for Arduino A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	128,03
2.1.414b	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	14,72	13,35	196,51	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	196,51
2.1.414c	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,28	13,35	17,09	Hrot ostrý 1,0mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	17,09
2.1.415b	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	14,72	13,35	196,51	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	196,51
2.1.416	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,28	13,35	17,09	Hrot plochý 3,2mm, pre digitálnu spájkovaciu stanicu A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	17,09
2.1.423b	Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	14,72	1,27	18,69	Kolofónia v miske netto 45g A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	18,69
2.1.424b	Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,28	1,27	1,63	Kolofónia v miske netto 45g A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1,63
2.1.471b	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	14,72	4,46	65,65	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	65,65

2.1.472b	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,28	4,46	5,71	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/dutinka 200mm, deliteľný A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	5,71
2.1.473b	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	14,72	5,10	75,07	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	75,07
2.1.474b	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,28	5,10	6,53	Prepojovací kábel 40-vodičový dutinka/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	6,53
2.1.475b	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	14,72	3,72	54,76	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	54,76
2.1.476b	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,28	3,72	4,76	Prepojovací kábel 40-vodičový pin/pin 200mm, deliteľný A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	4,76
2.1.501b	Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	14,72	3,21	47,25	Skúšobná DPS pásy/body A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	47,25
2.1.502	Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,28	3,21	4,11	Skúšobná DPS pásy/body A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	4,11
2.1.504b	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	14,72	22,34	328,84	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	328,84
2.1.505	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,28	22,34	28,60	Spájka Sn60Pb38Cu2 0,5mm 250g A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	28,60
2.1.515b	Tlačový materiál pre 3D A1 - 92	112 - Zásoby	633006	ks	16,56	32,10	531,58	Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, počet 16,56ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	531,58
2.1.516	Tlačový materiál pre 3D A2 - 8	112 - Zásoby	633006	ks	1,44	32,10	46,22	Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, počet 1,44ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	46,22
2.1.531	Laboratórna stolička 4 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	14,72	495,19	7 289,19	Laboratórna stolička 4 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	7 289,19
2.1.532	Laboratórna stolička 4 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	1,28	495,19	633,85	Laboratórna stolička 4 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	633,85
2.1.535	Laboratórny stôl 2 A1 - 92	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	14,72	1 049,23	15 444,67	Laboratórny stôl 2 A1 - 92, počet 14,72ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	15 444,67
2.1.536	Laboratórny stôl 2 A2 - 8	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	633001	ks	1,28	1 049,23	1 343,01	Laboratórny stôl 2 A2 - 8, počet 1,28ks. Bude využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1 343,01
2.1.561	... Iné (doplňte)				0	0,00	0,00				0,00
2.2	Odpisy dlhodobého hmotného/nehmotného majetku						0,00				0,00
2.2.1	Odpisy dlhodobého nehmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00	0,00				0,00
2.2.2	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00	0,00				0,00
2	Spolu						110 193,44				110 193,44
3	Koordinácia projektu										
3.1	Personálne výdavky interné - koordináčné činnosti						25 965,00				25 965,00
3.1.19	Administratívny zamestnanec - UNIZA 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 654	9,00	23 886,00	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 654 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,66€ * 1,352 = 9,00€	Aktivita 1		23 886,00
3.1.20	Administratívny zamestnanec - UNIZA 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	231	9,00	2 079,00	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 231 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,66€ * 1,352 = 9,00€	Aktivita 2		2 079,00
3.1.29	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00
3.1.30	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00
3.2	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00				0,00
3.2.1	Štátna stupnica jednotkových nákladov - typ I.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00
3.2.2	Štátna stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00
3.2.3	... ďalšie (doplňte)										
3	Spolu						25 965,00				25 965,00
4	Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť										
4.1	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						218 777,69				218 777,69

4.1.7.	Expert 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 569	14,01	120 051,69	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných štáži a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samotej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémia a pri vytváraní partnerstiev s IT Akademiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 8 569 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 17. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 1		120 051,69
4.1.8.	Expert 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	5 022	17,00	85 374,00	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných štáži a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samotej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémia a pri vytváraní partnerstiev s IT Akademiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 5 022 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 8. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1		85 374,00
4.1.11.	Expert 1.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	866	7,40	6 408,40	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: spolupracuje pri inovácii metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri realizácii vzdelávania učiteľov, popularizačných prednášok, súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 866 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 5. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 1	X	6 408,40
4.1.31.	Gestor IT Akadémie 1.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	276	17,00	4 692,00	Nominant partnerských VŠ - UNIZA sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktívitu projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 276 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1		4 692,00
4.1.33.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.1.36.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.1.37.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	2 251,60	2 251,60	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 5 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekt je 2 251,60 €.	Aktivita 1	X	2 251,60
4.1.38.	... Iné (doplňte)										
4.2.	Cestovné náhrady **						11 442,50				11 442,50
4.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	1	250,00	250,00	Spotreba pohonných hmôt. Výpočet výdavku za jednotlivé cesty, ktoré sa uskutočnia v rámci realizácie projektu, bude vychádzať z údajov o priemernej spotrebe pohonných látok uvedených v technických preukazoch vozidiel v majetku prijímateľa a zo vzdialenosti, ktorú konkrétne vozidlo v rámci pracovnej cesty absolvuje. Výpočet výdavku sa vykoná na každú cestu zvlášť. Účelom sú cesty v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami. Celková kumulovaná cena je 250 € na projekt.	Aktivita 1	X	250,00
4.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	3 047,50	3 047,50	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 3 047,50 € na projekt.	Aktivita 1	X	3 047,50
4.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	8 145,00	8 145,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 8 145 € na projekt.	Aktivita 1	X	8 145,00
4.3.	Dodávka služieb – personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00				0,00
4.3.1.	Doplňte názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00
4.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00
4.3.3.	... Iné (doplňte)				0	0,00	0,00				0,00
4.4.	Ostatné výdavky – priame						0,00				0,00
4.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00
4.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00

	Ubytovanie, stravné/diétu a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt				0,00				0,00	
4.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt		0	0,00	0,00				0,00	
4.4.5.	... Iné (doplniť)			projekt		0	0,00	0,00				0,00	
4.5.	Podpora frekventantov							3 600,00				3 600,00	
4.5.1.	Ubytovanie, stravné/diétu a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt		0	0,00	0,00				0,00	
4.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt		0	0,00	0,00				0,00	
4.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637001	projekt		1	3 600,00	3 600,00		Výdavky na ubytovanie a stravovanie počas mimoškolských a popularizačných podujatí hradené formou vnútroorganizačných faktúr na základe platných cenových výmerov resp. kalkulačných listov ubytovacích a stravovacích zariadení patriace univerzite. Celková kumulovaná cena na projekt je 3 600,00€.	Aktivita 1	X	3 600,00
4.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637002	projekt		0	0,00	0,00				0,00	
4.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt		0	0,00	0,00				0,00	
4.5.6.	... Iné (doplniť)			projekt		0	0,00	0,00				0,00	
4.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov							0,00				0,00	
4.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL I	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks		0	0,00	0,00				0,00	
4.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks		0	0,00	0,00				0,00	
4.6.3.	 ďalšie (doplniť)												
4.	Spolu							233 820,19				233 820,19	
5.	Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť												
5.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti							221 214,38				221 214,38	
5.1.5.	Expert 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina		11 338	14,01	158 845,38		Podieľa sa na inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 11 338 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 17. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 2		158 845,38
5.1.6.	Expert 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina		3 373	17,00	57 341,00		Podieľa sa na inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 3 373 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 8. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		57 341,00
5.1.7.	Expert 2.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina		462	7,40	3 418,80		Podieľa sa na inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 462 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 2	X	3 418,80
5.1.22.	Gestor IT Akadémie 2.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina		24	17,00	408,00		Nominant partnerských VŠ - UNIZA sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podaktivít projektu, upozorňuje na prípadne disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 24 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		408,00
5.1.24.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt		0	0,00	0,00				0,00	
5.1.25.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt		0	0,00	0,00				0,00	
5.1.26.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt		1	1 201,20	1 201,20		Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 4 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekt je 1 201,20 €.	Aktivita 2	X	1 201,20
5.1.27.	... Iné (doplniť)												
5.2.	Cestovné náhrady **							10 418,00				10 418,00	
5.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt		1	250,00	250,00		Spotreba pohonných hmôt. Výpočet výdavku za jednotlivé cesty, ktoré sa uskutočnia v rámci realizácie projektu, bude vychádzať z údajov o priemernej spotrebe pohonných látok uvedených v technických preukazoch vozidiel v majetku prijímateľa a zo vzdialenosti, ktorú konkrétne vozidlo v rámci pracovnej cesty absolvuje. Výpočet výdavku sa vykoná na každú cestu zvlášť. Účelom sú cesty v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami. Celková kumulovaná cena je 250 € na projekt.	Aktivita 2	X	250,00
5.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt		1	2 023,00	2 023,00		Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 2 023 € na projekt.	Aktivita 2	X	2 023,00
5.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt		1	8 145,00	8 145,00		Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 8 145 € na projekt.	Aktivita 2	X	8 145,00
5.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborne činnosti)							0,00				0,00	

	Doplňte názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
5.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
5.3.3.	... Iné (doplňte)				0	0,00	0,00				0,00	
5.4.	Ostatné výdavky – priame						0,00				0,00	
5.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity 4	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.4.3.	Ubytovanie, stravné/diėty a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00				0,00	
5.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.4.5.	... Iné (doplňte)				0	0,00	0,00				0,00	
5.5.	Podpora frekventantov						0,00				0,00	
	Ubytovanie, stravné/diėty a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.6.	... Iné (doplňte)				0	0,00	0,00				0,00	
5.6.	Zjednotúsené vykazovanie výdavkov						55 200,00				55 200,00	
5.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I - ECDL 2	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	1	55 200,00	55 200,00	Čertifikácia 600 študentov VŠ po 4 testy. Študenti získajú za úspešné absolvovanie 4 testov certifikát ECDL Profile (4 skúšky Base/Standard) v cene 92€. Celková kumulovaná cena na projekt je 600*92€=55200,00 €	Aktivita 2	X	55 200,00	
5.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.3.	ďalšie (doplňte)											
5.	Spolu						286 832,38				286 832,38	
X. Riadenie rizík												
X.1.	Riziková prírážka 1	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	1 840,00	1 840,00	Riziková prírážka 1 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku nožnej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prírážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 1		1 840,00	
X.2.	Riziková prírážka 2	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	160,00	160,00	Riziková prírážka 2 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku nožnej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prírážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 2		160,00	
X.	Spolu						2 000,00				2 000,00	
	CELKOVÉ OPRAVNENÉ VÝDAVKY PROJEKTU						679 075,01				679 075,01	

	Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu	Suma v EUR	Reálne limity rozpočtu v %	Maximálne limity	
1.	Nepriame výdavky	20 264,00	4,35%	15,00%	podľa súčtu z priamych personálnych výdavkov - nariadenie /303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
2.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky cez krízové financovanie z ERDF (priame výdavky)	0,00	0,00%	stanovené v konkrétnej výzve/výzva ni	z priamych výdavkov
2a.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky (priame výdavky) - vrátane krízového financovania	110 193,44	16,78%		z priamych výdavkov
3.	Dodávky na priame výdavky	0,00	0,00%		z priamych výdavkov
4.	Riziková prírážka	2 000,00	0,29%	5,00%	z celkových oprávnených výdavkov

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom RO/SORO v odôvodnených prípadoch):

*Preplatenie PHM podľa spotreby uvedenej v technickom preukaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest

**Preplatenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnou dopravou

****Žiadateľ uvedie číslo aktivity podľa podrobného opisu projektu. Niektoré výdavky môžu byť zapojené vo viacerých aktivitách súčasne (napr. zariadenie/vybavenia sa využíva vo viacerých aktivitách)

*****Výdavok nesmie byť duplicitný vo vzťahu k výdavkom zahrnutým v položkách cestovné náhrady, v prípade duplicity bude daný výdavok neoprávnený v plnej výške. Pri odbornom personále je možné aplikovať iba na základe pracovnoprávných vzťahov (zamestnanec - prijímateľ). V prípade vzťahu napr. živnostník - prijímateľ sa výdavky neuhrádzajú.

Hlavná položka A3 (ako aj A4, A5, atď.) je zahrnutá do priamych výdavkov rozpočtu.

Príloha č. 3 Zmluvy o partnerstve

Táto Príloha Zmluvy o poskytnutí NFP slúži na určovanie výšky vrátenia poskytnutého príspevku alebo jeho časti, alebo ex-ante finančné opravy v nadväznosti na zistené porušenie pravidiel a postupov verejného obstarávania v zmysle zákona o VO. Všetky percentuálne sadzby sa týkajú prípadov, keď konkrétne porušenie malo alebo mohlo mať vplyv na výsledok VO.

V prípade porušení pravidiel uvedených v Právnych predpisoch a/alebo Právnych dokumentov týkajúcich sa obstarávania zákaziek nespádajúcich pod zákon o VO bude toto porušenie s ohľadom na uvedený zoznam priradené k obsahovo najbližšiemu porušeniu a na základe tohto zaradenia bude určená náležiaci finančná oprava. V prípade, že kontrolou bude zistené, že Prijímateľ nepostupoval pri obstarávaní zákazky podľa zákona o VO, avšak na tento postup v zmysle pravidiel uvedených v Právnych predpisoch a/alebo v Právnych dokumentoch nebol oprávnený, bude určená finančná oprava vo výške 100 % z hodnoty oprávnených výdavkov súvisiacej zákazky. Pokiaľ dané porušenie zadávania zákazky nespádajúcej pod zákon o VO nie je možné priradiť k žiadnemu z porušení uvedených v tejto prílohe, výška finančnej opravy sa určí vo výške 5, 10, 25 alebo 100 % z hodnoty zákazky a to podľa závažnosti porušenia.

Č.	Názov porušenia	Popis porušenia/ príklady	Výška finančnej opravy (korekcie)
Oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania, špecifikácia v súťažných podkladoch			
1.	Nedodržanie postupov zverejňovania zákazky v zmysle zákona o VO	Verejný obstarávateľ¹ neposlal oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania publikačnému úradu a úradu podľa § 23 ods. 1 zákona o VO. Pre toto porušenie sa vzťahujú aj všetky prípady, keď verejný obstarávateľ zadal zákazku priamo, bez splnenia povinnosti postupovať podľa zákona o VO v zmysle § 9 ods. 1, čo zároveň znamená nedodržanie postupov povinnosti zverejňovania zákazky, nakoľko verejný obstarávateľ neaplikovaním zákonných postupov súčasne nedodrží povinnosť adekvátneho zverejnenia zadávania zákazky. Tieto prípady sú napr. : neoprávnenosť použitia výnimky zo zákona v zmysle § 1 ods. 2, až 5 zákona VO, uzavretie zmluvy priamym rokovacím konaním podľa § 58 zákona o VO bez splnenia podmienok na jeho použitie.	100 % V prípade nadlimitných zákaziek, v rámci ktorých nebolo oznámenie zverejnené v úradnom vestníku EÚ, ale zadávanie zákazky bolo korektne zverejnené vo vestníku ÚVO sa uplatňuje korekcia 25 %

¹ Označenie „Verejný obstarávateľ“ sa vzťahuje aj na obstarávateľa v zmysle § 8 zákona o VO a osobu v zmysle § 7 zákona o VO

2	Nedovolené rozdelenie predmetu zákazky alebo nedovolené spájanie predmetov zákaziek	Ide o rozdelenie predmetu zákazky s cieľom vyhnúť sa použitiu postupu zadávania nadlimitnej zákazky alebo postupu zadávania podlimitnej zákazky alebo zahrnutie takej dodávky tovaru alebo poskytnutia služieb, ktoré nie sú nevyhnutné pri plnení zákazky na stavebné práce do predpokladanej hodnoty zákazky, ak by to malo za následok vyňatie tohto tovaru alebo služieb z pôsobnosti zákona. Verejný obstarávateľ porušil § 5 ods. 12 zákona o VO, ak namiesto vyhlásenia nadlimitnej zákazky rozdelil predmet zákazky a realizoval tak napr. dve podlimitné zákazky čím sa vyhol použitiu postupu zadávania nadlimitnej zákazky, resp. ak namiesto vyhlásenia podlimitnej zákazky rozdelil predmet zákazky a realizoval tak napr. 2 zákazky podľa § 9 ods. 9 zákona o VO, čím sa vyhol postupu zadávania podlimitnej zákazky. Verejný obstarávateľ porušil § 5 ods. 3 zákona o VO, ak zákazku napr. na dodanie tovaru v nadlimitnom finančnom objeme zahrnul do podlimitnej zákazky na realizáciu stavebných prác, pričom dodávka predmetného tovaru by nebola nevyhnutná k realizácii týchto stavebných prác. Nedovolené spojenie nesúvisiacich tovarov alebo služieb do jedného postupu verejného obstarávania (pričom zákazka nie je rozdelená na časti), čo môže obmedziť hospodársku súťaž a mať za následok nízky počet predložených ponúk.	100 % - vzťahuje sa na každú z rozdelených zákaziek 25 % v prípade zákaziek v rámci ktorých bol obidený postup zadávania nadlimitnej zákazky (a teda v rámci nich nebolo zverejnené oznámenie o vyhlásení VO v úradnom vestníku EÚ), ale zadávanie zákazky bolo korektne zverejnené vo vestníku ÚVO. Uplatňuje sa na každú z rozdelených zákaziek 25% v prípade, ak bol obidený postup zadávania nadlimitnej alebo podlimitnej zákazky v dôsledku zahrnutia takej dodávky tovaru alebo poskytnutých služieb, ktoré nie sú nevyhnutné pri plnení zákazky na stavebné práce do PHZ. 10% - v ostatných prípadoch nedovoleného spájania rôznorodých zákaziek
3	Nedodržanie minimálnej zákonnej lehoty na predkladanie ponúk Nedodržanie minimálnej zákonnej lehoty na predloženie žiadosti o účasť²	Lehota na predkladanie ponúk (alebo na predloženie žiadosti o účasť) bola kratšia ako limit ustanovený zákonom Verejný obstarávateľ skrátil lehotu na predloženie ponúk v zmysle § 51 ods. 1 písm. b), avšak z dôvodu nekorektného zverejnenia	25 % v prípade, že skrátenie lehoty bolo rovné alebo väčšie ako 50 % zo zákonnej lehoty 10 % v prípade že toto skrátenie

² Lehoty sú stanovené pre užšiu súťaž a rokovacie konanie so zverejnením.

		predbežného oznámenia nebol oprávnený na toto skrátenie	bolo rovné alebo väčšie ako 30 % zo zákonnej lehoty 5 % v prípade akéhokoľvek iného skrátenia lehôt (je možné znížiť až na hodnotu 2%, pokiaľ sa má za to, že povaha a závažnosť nedostatku neopodstatňuje uplatnenie 5% korekcie.
4	Stanovenie lehoty na prijímanie žiadostí o súťažné podklady (vzťahuje sa pre verejnú súťaž, súťaž návrhov alebo podlimitných zákaziek)	Lehota stanovená na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je neprimerane krátka v porovnaní s lehotou na predkladanie ponúk, čím sa vytvára neopodstatnená prekážka k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní. Základná sadzba korekcie je uvedená v stĺpci „Výška finančnej korekcie“, pričom konečnú sadzbu korekcie je potrebné určiť na individuálnej báze (prípady od prípadu). Pri určovaní výšky korekcie je možné brať v úvahu zmierňujúce faktory vzťahujúce sa k špecifickosti a komplexnosti zákazky (administratívne zaťaženie, ťažkosti spočívajúce v doručení súťažných podkladov)	25 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 50 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami) 10 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 60 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami) 5 % v prípade, ak lehota na prijímanie žiadostí o súťažné podklady je menej ako 80 % lehoty na predloženie ponúk (v súlade s príslušnými ustanoveniami)
5	Nedodržanie postupov zverejňovania opravy oznámenia o vyhlásení verejného obstarávania v prípade - predĺženia lehoty na	Lehota na predkladanie ponúk (alebo lehota na predloženie žiadosti o účasť) bola predĺžená, pričom verejný obstarávateľ nezverejnil túto skutočnosť formou redakčnej opravy v Úradnom vestníku EÚ/vo vestníku VO	10 % táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

	predkladanie ponúk - predĺženia lehoty na žiadosti o účasť ³		
6	Prípady neoprávňujúce použitie rokovacieho konania so zverejnením	Verejný obstarávateľ zadá zákazku na základe rokovacieho konania so zverejnením, avšak takýto postup nie je oprávnený aplikovať podľa dotknutých ustanovení zákona o VO.	25 % táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % podľa závažnosti
7	Zadávanie zákaziek v oblasti obrany a bezpečnosti - nedostatočné zdôvodnenie nezverejnenia zákazky	Verejný obstarávateľ zadá zákazku v oblasti obrany a bezpečnosti prostredníctvom súťažného dialógu alebo rokovacieho konania bez zverejnenia bez toho, aby bolo použitie takýchto postupov opodstatnené.	100 % táto sadzba môže byť znížená na 25 %, 10 % alebo 5 % podľa závažnosti
8	Neurčenie: - podmienok účasti v oznámení, resp. vo výzve na predkladanie ponúk, - kritérií na vyhodnotenie ponúk (a váh kritérií) v oznámení, resp. výzve na predkladanie ponúk alebo v súťažných podkladoch	Podmienky účasti sú uvedené iba v súťažných podkladoch a/alebo podmienky účasti publikované v oznámení nie sú v súlade s podmienkami účasti podľa súťažných podkladoch a/alebo kritériá na vyhodnotenie ponúk, vrátane váhovosti nie sú uvedené v oznámení/súťažných podkladoch a/alebo keď v súťažných podkladoch absentujú pravidlá uplatnenia kritérií, resp. pravidlá uplatnenia kritérií sú upravené nedostatočne, neurčito a pod.“	25 % táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % ak podmienky účasti/kritériá na vyhodnotenie ponúk boli uvedené v oznámení (alebo kritériá na vyhodnotenie ponúk v súťažných podkladoch) ale neboli dostatočne opísané.
9	Nezákonné a/alebo diskriminačné podmienky účasti a/alebo kritéria na vyhodnotenie ponúk stanovené v súťažných pokladoch alebo oznámení	Ide o prípady, keď záujemcovia boli alebo mohli byť odradení od podania ponúk z dôvodu nezákonných podmienok účasti a/alebo kritérií na vyhodnotenie ponúk stanovených v oznámení alebo v súťažných podkladoch, napr. povinnosť subjektov mať už zriadenú spoločnosť alebo zástupcu v danej krajine alebo regióne, povinnosť uchádzača mať skúsenosť v danej krajine alebo regióne.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
10	Podmienky účasti nesúvisia a nie sú primerané k predmetu zákazky	Určením minimálnych požiadaviek pre zákazku, ktoré nesúvisia a nie sú primerané k predmetu zákazky, sa nezabezpečí rovnaký prístup pre uchádzačov alebo dané požiadavky vytvárajú neopodstatnené prekážky k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti i porušenia

³ Lehoty sú stanovené pre užšiu súťaž a rokovacie konanie so zverejnením.

11	Technické špecifikácie predmetu zákazky sú diskriminačné	Určenie technických štandardov, ktoré sú príliš špecifické, tak že nezabezpečia rovnaký prístup pre uchádzačov alebo vytvárajú neopodstatnené prekážky k otvorenej súťaži vo verejnom obstarávaní	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
12	Nedostatočne opísaný predmet zákazky	Opis predmetu zákazky v súťažných podkladoch je nedostatočný, nejasný, neurčitý, opísaný všeobecne, resp. neobsahuje rozhodujúce informácie pre uchádzačov rozhodné pre prípravu kvalifikovanej ponuky. ⁴	10 % Táto sadzba môže byť znížená na 5 % v závislosti od závažnosti porušenia V prípade zrealizovaných prác, ktoré neboli zverejnené, zodpovedajúca hodnota prác je predmetom 100 % korekcie
Vyhodnocovanie súťaže			
13	Úprava podmienok účasti po otvorení ponúk/žiadostí o účasť, čo malo za následok nesprávne prijatie ponuky uchádzača/žiadostí o účasť záujemcu	Podmienky účasti boli upravené počas vyhodnotenia splnenia podmienok účasti, čo malo za následok prijatie uchádzačov/záujemcov, ktorých ponuky by neboli prijaté, ak by sa postupovalo podľa zverejnených podmienok účasti.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
14	Úprava podmienok účasti po otvorení ponúk/žiadostí o účasť, čo malo za následok nesprávne vylúčenie uchádzača/záujemcu	Podmienky účasti boli upravené počas vyhodnotenia splnenia podmienok účasti, čo malo za následok vylúčenie uchádzačov/záujemcov, ktorých ponuka by bola prijatá, ak by sa postupovalo podľa zverejnených podmienok účasti.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
15	Vyhodnocovanie ponúk uchádzačov/žiadostí o účasť záujemcov v rozpore s podmienkami účasti uvedenými v oznámení a súťažných podkladoch a/alebo vyhodnocovanie ponúk uchádzačov v rozpore s	Počas hodnotenia uchádzačov/záujemcov, boli ako kritéria na vyhodnotenie ponúk použité podmienky účasti alebo neboli dodržané kritéria na vyhodnotenie ponúk. Počas hodnotenia uchádzačov/záujemcov neboli dodržané podmienky účasti alebo kritéria na vyhodnocovanie ponúk (resp.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia

⁴ Vec C-340/02 (Európska komisia/ Francúzsko) a vec C-299/08 (Európska komisia / Francúzsko)

	kritériami na vyhodnotenie ponúk a pravidlami na ich uplatnenie	podkritériá alebo váhy kritérií) definované v oznámení alebo v súťažných podkladoch, čo malo za následok vyhodnocovanie ponúk v rozpore s oznámením a súťažnými podkladmi Príklad: Podkritéria použité pri zadaní zákazky nesúvisia s kritériami na vyhodnotenie ponúk uvedenými v oznámení/súťažných podkladoch	
16	Nedodržiavanie zásady transparentnosti a/alebo rovnakého zaobchádzania počas postupu zadávania zákazky	Písomné zachytenie procesu týkajúceho sa konkrétneho pridelovania bodov pre každú ponuku je nejasný/neoprávnený/nedostatočný z hľadiska transparentnosti alebo neexistuje. Zápisnica z vyhodnotenia neexistuje alebo neobsahuje všetky podstatné prvky vyžadované zákonom o VO Umožnenie obhliadky miesta na dodanie predmetu zákazky iba niektorým záujemcom. Nezaslanie oznámenia o výsledku vyhodnotenia ponúk niektorým záujemcom, ktorí boli vyhodnotení ako neúspešní Verejný obstarávateľ porušil povinnosť podľa § 33 ods. 6 zákona o VO požiadať o vysvetlenie alebo doplnenie predložených dokladov vždy, keď z predložených dokladov nemožno posúdiť ich platnosť alebo splnenie podmienky účasti	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
17	Modifikácia (zmena) ponuky počas hodnotenia ponúk	Verejný obstarávateľ umožní uchádzačovi/záujemcovi modifikovať (zmeniť) jeho ponuku počas hodnotenia ponúk	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
18	Rokovanie v priebehu súťaže	V kontexte verejnej alebo užšej súťaže verejný obstarávateľ rokuje s uchádzačmi/záujemcami počas hodnotiacej fázy, čo vedie k podstatnej modifikácii (zmene) pôvodných podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch.	25 % Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
19	V rámci rokovacieho konania so zverejnením nastala podstatná	V rokovacom konaní so zverejnením pôvodné podmienky zákazky boli podstatným spôsobom zmenené, čo by bolo dôvodom na	25 %

	modifikácia (zmena) podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch ⁵	vyhlásenie novej zákazky a/alebo zmenou podmienok zákazka prestala spĺňať podmienky odôvodňujúce použitie rokovacieho konania so zverejnením	Táto sadzba môže byť znížená na 10 % alebo 5 % v závislosti od závažnosti porušenia
20	Odmietnutie mimoriadne nízkej ponuky	Ponuka sa javí ako mimoriadne nízka vo vzťahu k obstarávaným tovarom, prácam alebo službám, ale verejný obstarávateľ predtým ako odmietne takúto ponuku nevyžiada písomne podrobnosti týkajúce sa základných charakteristických parametrov ponuky, ktoré považuje za dôležité	25 %
21	Konflikt záujmov	Konflikt záujmov medzi verejným obstarávateľom/prijímateľom a uchádzačom alebo záujemcom preukázaný zodpovedným súdnym alebo úradným orgánom ⁶	100 %
Realizácia zákazky			
22	Podstatná zmena častí podmienok uzatvorenej zmluvy oproti častiam obchodných podmienok uvedených v oznámení alebo v súťažných podkladoch ⁹	Po podpise zmluvy boli doplnené/zmenené podstatné náležitosti podmienok uzatvorenej zmluvy týkajúce sa povahy a rozsahu prác, lehoty na realizáciu predmetu zmluvy, platobných podmienok a špecifikácie materiálov, alebo ceny ⁹ . Je nevyhnutné vždy posúdiť od prípadu k prípadu, či sa v danom prípade jedná o „podstatnú“ zmenu. ⁷ Verejný obstarávateľ uzatvoril dodatok v rozpore so zákazom uvedeným v § 10a ods. 1 zákona o VO	25 % z ceny zmluvy plus hodnota dodatočných výdavkov z plnenia zmluvy vychádzajúcich z podstatných zmien zmluvy
23	Zníženie rozsahu zákazky	Zákazka bola zadaná v súlade so zákonom o VO, ale následne bol	Hodnota zníženia rozsahu

⁵ Limitovaný stupeň flexibility môže byť aplikovateľný/aplikovaný na zmeny v zákazke aj po jej zadaní i keď takáto možnosť rovnako ako podrobné pravidlá pre jej implementáciu nie sú stanovené jasným a presným spôsobom v oznámení alebo v súťažných podkladoch (C-496/99, bod 118). Keď takáto možnosť nie je predpokladaná (nie je uvedená v súťažných podkladoch), zmena zákazky je prípustná ak zmeny sú nepodstatného charakteru. Zmena je považovaná za podstatnú ak:

1. Verejný obstarávateľ zmení podmienky tak, že ak by boli súčasťou pôvodnej zákazky, tak by sa zúčastnili zákazky iní záujemcovia ako tí ktorí boli v pôvodnej zákazke;
2. zmeny umožňuje zadanie zákazky záujemcovi inému ako by bol pôvodne akceptovaný;
3. verejný obstarávateľ rozšíri rozsah zákazky obsahujúci tovary/služby/práce, ktoré pôvodne zákazka neobsahovala;
4. modifikácia zmení ekonomickú rovnováhu v prospech víťaza spôsobom, ktorú pôvodná zákazka neumožňovala.

⁶ Úradný orgán – Úrad pre verejné obstarávanie na základe vykonania kontroly verejného obstarávania, alebo RO (bližšie podrobnosti vid'. Metodický pokyn CKO ku konfliktu záujmov)

⁷ Vec C-496/99 P, CAS Succhi di Frutta SpA, [2004] ECR I- 3801 odst. 116 a 118, Vec C-340/02, Európska komisia v. Francúzsko [2004] ECR I- 9845, Vec C-91/08, Wall AG, [2010] ECR I- 2815

		znížený rozsah zákazky.	Plus 25 % z hodnoty konečného rozsahu (iba ak zníženie v rozsahu zákazky je podstatné)
24	Zákazka na doplňujúce stavebné práce alebo služby (ak takáto zákazka predstavuje podstatnú modifikáciu pôvodných zmluvných podmienok ⁸) bola zadaná bez použitia rokovacieho konania bez zverejnenia, resp. priameho rokovacieho konania, - a/alebo doplňujúce práce alebo služby boli zadane v rozpore s podmienkami uvedenými v ustanovení § 58 písm. c) alebo i), ⁹	Pôvodná zákazka bola zadaná v súlade s relevantnými ustanoveniami zákona o verejnom obstarávaní, ale dodatočné zákazky na práce/služby neboli zadane v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní, t. j. nebolo použité priame rokovacie konanie, resp. neboli splnené podmienky na použitie priameho rokovacieho konania.	100 % hodnoty dodatočnej zákazky V prípade, že všetky dodatočné hodnoty prác/tovarov/služieb v dodatočných zákazkách nepresahujú 20 % z hodnoty pôvodnej zákazky a súčasne táto hodnota dodatočných zákaziek sama o sebe nepredstavuje hodnotu nadlimitnej zákazky, môže byť korekcia znížená na 25 % z hodnoty dodatočnej/dodatočných zákaziek
25	Porušenie povinnosti použiť pri verejnej súťaži, užšej súťaži alebo v rokovacom konaní so zverejnením elektronickú aukciu –nadlimitná, podlimitná zákazka na dodanie tovaru (resp. podlimitná zákazka bez využitia	Verejný obstarávateľ nepostupoval v súlade s § 43 ods. 3 zákona o VO keď pri verejnej nadlimitnej alebo podlimitnej súťaži na dodávku tovarov nepoužil pri zadaní zákazky elektronickú aukciu	10 %. Táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

⁸ Vid' poznámku pod čiarou č. 8

⁹ Koncept „nepredvídaných okolností“ by mal byť interpretovaný spôsobom, že o nepredvídateľné okolnosti ide v tých prípadoch, ktoré verejný obstarávateľ ani pri vynaložení odbornej starostlivosti nemohol predvídať. Zákazky na dodatočné práce/služby/tovary spôsobené nedostatočnou prípravou projektu/súťaže nemôžu byť pokladané za „nepredvídanú okolnosť“ (T-540/10 a T-235/11). Tieto dodatočné práce/služby nemôžu byť kompenzované hodnotou zrušených prác/služieb. Hodnota zrušených prác/služieb nemá vplyv na výpočet 20 % limitu.

	elektronického trhoviska pri tovaroch bežne dostupných na trhu ¹⁰⁾		
26	Porušenie povinnosti ¹¹⁾ zadávať podlimitnú zákazku na nákup tovarov, stavebných prác alebo služieb, bežne dostupných na trhu, prostredníctvom elektronického trhoviska	Verejný obstarávateľ nepostupoval podľa § 92 až 99 zákona o VO, ak ide o dodanie tovaru, uskutočnenie stavebných prác alebo poskytnutie služby bežne dostupných na trhu, ale na obstarávanie použil postup podľa § 9 ods. 9 zákona o VO alebo postup podľa § 100 až 102 zákona o VO.	10 %. Táto sadzba môže byť znížená na 5 % podľa závažnosti

¹⁰⁾ Uplatňuje sa pri VO ktoré bolo preukázateľne začaté po 30.6.2013 v zmysle novely zákona o VO č. 95/2013 Z.z.

¹¹⁾ Povinnosť zadávania podlimitných zákaziek bežne dostupných na trhu prostredníctvom elektronického trhoviska platí od momentu definovanom v § 155m ods. 13 zákona o VO.