



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond regionálneho rozvoja
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020

KARTA PROJEKTU



Operačný program Integrovaná infraštruktúra	EÚ fond	Európsky fond regionálneho rozvoja	
	Výzva	Výzva na predkladanie žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku na podporu výskumných medzinárodných projektov schválených v programe H2020	
	Kód výzvy	OPVaI-VA/DP/2018/1.1.2-01	
	Kód projektu v ITMS2014+	NFP313010W554	
	Názov projektu	Rozšírenia pre podporu účinnej exploatácie výstupov z H2020 projektov riešených na TUKE	
	Subjekt/prijímateľ pomoci	Technická univerzita v Košiciach	
	Partner 1	(bez inštitútu partnerstva)	
	Financovanie projektu	COV	198 621,45 €
	NFP	188 690,38 €	
	VZ	9 931,07 €	

Obdobie realizácie projektu	09/2020 – 08/2021
Miesto realizácie projektu	SR/Košický kraj/Košice; SR/Prešovský kraj/Prešov
Doména inteligentnej špecializácie	Skupina 1 (aktivity 1-5) - Digitálne Slovensko a kreatívny priemysel Skupina 2 (aktivity 6 a 7) - Dopravné prostriedky pre 21. storočie a Priemysel pre 21. storočie.
Hlavné relevantné SK NACE odvetvie	Skupina 1: J62 Počítačové programovanie, poradenstvo a súvisiace služby J63 Informačné služby M74 Ostatné odborné, vedecké a technické činnosti Skupina 2: C24 Výroba a spracovanie kovov C29 Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov C30 Výroba ostatných dopravných prostriedkov
Funkčné väzby	<p>V skupine 1 sú hlavné relevantné odvetvia vzájomne prepojené prostredníctvom funkčných väzieb: „M72 Vedecký výskum a vývoj“, „J63 Informačné služby“; „J62 Počítačové programovanie, poradenstvo a súvisiace služby“ a „M74 Ostatné odborné, vedecké a technické činnosti“.</p> <p>V skupine 2: Aktivita 6 má vzájomne prepojené obe hlavné odvetvia v doméne prostredníctvom funkčných väzieb: C28 Výroba strojov a zariadení i. n., J62 „Počítačové programovanie, poradenstvo a súvisiace služby“, J63 „Informačné služby“ a C26 „Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov“. „C29 Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov“ a C30 Výroba ostatných dopravných prostriedkov. Prostredníctvom funkčnej väzby „C24 Výroba a spracovanie kovov“ je aktivita 6 spojená s aktivitou 7.</p> <p>V aktivite 7 je hlavné relevantné odvetvie „C24 Výroba a spracovanie kovov“ s funkčnými väzbami: „C20 Výroba chemikálií a chemických produktov“, „C28 Výroba strojov a zariadení i. n.“, a v tom aj funkčné väzby na odvetvie J62, J63, ktoré vlastne funkčne prepájajú všetky aktivity predmetného projektu</p>

Predmet výskumu

Aktivita 1: MIDIH:

- Navrhnuť a vytvoriť podmienky pre udržateľný rozvoj regionálneho priemyselného digitálneho inovačného centra ktorý bol, s podporou projektu MIDIH, vytvorený v prostredí Univerzitného vedeckého parku TECHNICOM pod názvom „DIH TECHNICOM na TUKE“.
- Preskúmať, zhodnotiť a navrhnuť postup využitia inovačného potenciálu Ekosystému MIDIH a jeho kolaboračných platforiem DIHIWARE a DIH4Industry v priemyselnom prostredí regiónov Slovenska a cezhraničných regiónoch Východného Slovenska.

Aktivita 2: PICASO:

- Navrhnuť spôsob vizualizácie dát s ohľadom na rôznorodosť dátových zdrojov, požiadavky používateľov, autorské práva a ochranu osobných údajov. Využitie štandardov, pre prenos údajov.
- Analyzovať možnosti využitia znalostných technológií pre filtrovanie a agregovanie nehomogénnych zdrojov dát.

Aktivita 3: MONSOON:

- Navrhnuť metódy sémantického modelovania dátovo-analytických procesov so zameraním na optimalizáciu výrobných procesov nasadením prediktívnych funkcií.
- Navrhnuť metodiku modelovania výrobných procesov so zameraním na využitie metód analýzy dát a poskytnúť vhodné nástroje na modelovanie.

Aktivita 4: PLUGGY:

- Návrh unifikovanej sémantickej reprezentácie jednotlivých dátových zdrojov v doméne digitálneho kultúrneho dedičstva.
- Návrh algoritmov inteligentného vyhľadávania s dôrazom na dodržiavanie autorských práv.

Aktivita 5: RIMA:

- Vytvoriť trvalo udržateľný koncept „Digitálneho inovačného centra (Hubu) pre oblasť robotiky“, ktoré v úzkej spolupráci v projekte RIMA vytváraným ekosystémom európskej siete takýchto centier, bude schopné prispieť k urýchleniu

rozvoja robotiky pomocou technického a organizačného poradenstva, školení i riešiteľskej pomoci malým a stredným podnikom z danej oblasti.

Aktivita 6: LessThanWagonLoad:

- Predmetom výskumu je vyvinúť inteligentný logistický systém pre monitoring aktuálnej situácie v prekladisku.
- Experimentálne overiť inteligentný logistický systém.
- Využitie prvkov rozšírenej reality (AR) pre vizualizáciu východoslovenských prekladísk.
- Podporiť presun nákladnej cestnej dopravy na železničnú.

Aktivita 7: CHROMIC:

- Kombináciami existujúcich metód a nových technologických inovácií vyvinúť nové hydrometalurgické procesy na získanie kritických kovov z priemyselného odpadu.
- Výskum metód, prostriedkov a procesov pre efektívne materiálové zhodnotenie trosiek.
- Získavanie kovov hydrometalurgickým spracovaním prostredníctvom kyslého lúhovania z rôznych druhov oceliarských trosiek.
- Opätovné využitie vzniknutých produktov v oceliarskom priemysle prípadne v iných priemyselných odvetviach.
- Získanie parametrov, ktoré prispievajú k objektívnemu hodnoteniu účinnosti skúmaných procesov pre rôzne druhy oceliarských trosiek.

Výstupy do praxe

Aktivita 1: MIDIH:

- Otvorená dostupnosť „One stop shop“ služieb DIH TECHNICOM a prístupom k „One Stop Shop Marketing“ službám celoeurópskej kolaboračnej platformy „DIH4Industry“ podporujúcej zabezpečenia implementácie „digitálnych“ konceptov stratégie I4.0“ v produkčných firmách (so zameraním najmä na MSP a „Start-up“ firmy).
- Odpovedajúca podpora DIH Technicom pre otvorený Program akcelerácie podnikania na TUKE.

Aktivita 2: PICASO:

- Na základe existujúceho riešenia projektu PICASO pripraviť funkčný prototyp vizualizačného nástroja pre vizualizáciu údajov z rôznych zdrojov a s rôznou kredibilitou a s ohľadom na požiadavky používateľov a prístupové práva k jednotlivým zdrojom dát.

Aktivita 3: MONSOON:

- Funkčný prototyp nástroja pre sémantické modelovanie dátovo-analytických procesov v doméne Priemysel 4.0, Semantic Modeller.
- Súbor návodov, tutoriálov a ukážok demonštrujúcich využitie metód sémantického modelovania dátovo-analytických procesov.

Aktivita 4: PLUGGY:

- Funkčný prototyp inteligentného vyhľadávania v heterogénnych digitálnych zbierkach kultúrneho dedičstva.
- Integrácia inteligentného vyhľadávania do existujúceho kurátorského nástroja PLUGGY platformy.
- Súbor návodov a tutoriálov pre vývojárov ako používať služby inteligentného vyhľadávania.

Aktivita 5: RIMA:

- Trvalo udržateľné, plne funkčné centrum „Digitálny inovačný hub pre oblasť robotiky“, ktoré bude schopné prispieť k urýchleniu rozvoja robotiky pomocou technického a organizačného poradenstva, školení i riešiteľskej pomoci malým a stredným podnikom z regiónu Slovenska.
- Vyškolená skupina odborníkov pre pomoc MSP v oblasti robotiky.
- Pilotne overená funkčná sieť európskych DIHov garantujúca podporu jednotlivým členom siete na vysokej profesionálnej úrovni a overený komunikačný model pre európsku sieť týchto DIHov.

Aktivita 6: LessThanWagonLoad:

- Navrhnuť vylepšenia doteraz používaných technológií.
- Inovatívne zavádzanie svetových poznatkov do praxe slovenských prekladísk.
- Zníženie manuálnej práce až po jej prípadné odstránenie.
- Vedľajším efektom bude zvýšenie technickej úrovne železničnej dopravy.
- Zatraktívnenie železničnej dopravy pre jej využívanie v nákladnej doprave a tým pádom šetrenie životného prostredia.

Aktivita 7: CHROMIC:

- Riešenia projektu pomôžu znížiť emisie CO2 z výroby kovov a znížiť vplyv jeho odpadov na životné prostredie.
- Riešenia predmetného projektu významne podporujú strategické zámery Európskej komisie v oblasti „kritických surovinových zdrojoch“.
- Opätovné využitie vzniknutých produktov v oceľiarskom priemysle prípadne v iných priemyselných odvetviach

Dávame do pozornosti..... (špecifiká/unikáty a zaujímavosti projektu)

Aktivita 1: MIDIH:

- Otvorený prístup k celoeurópskym štruktúram zabezpečujúcim prístup k špičkovým výskumným, vývojovým a technologickým pracoviskám a firmám poskytujúci ucelenú podporu pri v vývoji a implementácii inovačných konceptov digitálnej transformácie v priemyselnej praxi.

Aktivita 2: PICASO:

- Špecifikom riešenia istej triedy problémov v danej problémovej oblasti je, že existuje určitá preddefinovaná hierarchia úloh, pričom úlohy s menšou váhou sa zvyknú ignorovať pre nedostatočnú komunikáciu medzi jednotlivými úlohami. Prístup k celkovému obrazu o stave úloh by pomohol vylepšiť koordináciu riešenia jednotlivých úloh. Cieľom je vytvoriť systém na podporu rozhodovania na lokálnych úrovniach s lepšou dostupnosťou relevantných dát z ostatných úloh.

Aktivita 3: MONSOON:

- Aplikovanie dátovo-analytických metód vyžaduje spoluprácu medzi doménovým expertom a dátovým analytikom. Sémantické modelovanie umožní efektívne zdieľanie informácií a automatizovanie procesov pri analýze dát a nasadení prediktívnych funkcií v prostredí Priemyslu 4.0.

Aktivita 4: PLUGGY:

- Implementovanie inteligentného vyhľadávania v kombinácii s vizualizačnými kurátorskými nástrojmi s cieľom znížiť kognitívne zaťaženie kurátorov kultúrneho obsahu a uľahčiť objavovanie skrytých prepojení medzi kultúrnymi artefaktmi s cieľom vytvárať kvalitnejší obsah pre koncového používateľa PLUGGY platformy s dôrazom na dodržiavanie autorských práv.

Aktivita 5: RIMA:

- Vytvorenie školiacich materiálov špičkovými európskymi odborníkmi a ich prispôsobenie potrebám jednotlivých regiónov.
- Rozšírenie siete DIHov o ďalšie minimálne 3 európske DIHy pod gesciou TUKE.

Aktivita 6: LessThanWagonLoad:

- Adaptácia a verifikovanie inteligentného logistického systému pre nákladnú železničnú dopravu do podmienok slovenských prekladísk.
- Overiť možnosti implementácie inovovaných a nových pracovných postupov.

Aktivita 7: CHROMIC:

- Využitie intenzifikačného procesu použitím ozónu pri spracovaní trosiek.
- Využitie vysokofrekvenčného poľa ako intenzifikačného procesu pri spracovaní trosiek.
- Využitie suchého rozkladu trosiek s cieľom maximalizovať prevod kovov do roztoku.

Odborné aktivity projektu

Subjekt/ prijímateľ pomoci – Technická univerzita v Košiciach:

Aktivita 1: MIDIH:

Spracovanie poznatkov a výsledkov riešenia projektu MIDIH a sprostredkovanie jeho produktov pre potreby Programu akcelerácie podnikania na TUKE, ktorý je zabezpečovaný a v kompetencii UVP TECHNICOM prostredníctvom pracovísk „Startup centrum TUKE“ a „Inkubátor TUKE“.

Téma 1 - Formovanie a spracovanie princípov systémového zabezpečenia udržateľného rozvoju ekosystému MIDIH v priestore pôsobnosti inovačného ekosystému UVP TECHNICOM a výskumného a vývojového ekosystému na TUKE.

Základný materiál – Organizačná a riadiaca infraštruktúra zabezpečenia prevádzky a rozvoja DIH TECHNICOM v prostredí UVP TECHNICOM.

Téma 2 - Integrácia služieb a aktivít DIH TECHNICOM do inovačného ekosystému UVP TECHNICOM v súlade s jeho poslaním.

Téma 3 - Konceptia a štruktúra celostného manažmentu predmetného projektu (H2020-E4EE).

Aktivita 2: PICASO:

Transformovať a rozšíriť modul projektu PICASO do funkčného prototypu pre vizualizáciu dát tak, aby sa dal využiť pre integráciu s existujúcimi nehomogénnymi dátovými zdrojmi, prípadne ako modul v nových výskumných projektoch.

Téma 1 – Prototyp vizualizácie dát.

Aktivita 3: MONSOON:

Rozšíriť nástroj pre sémantické modelovanie dátovo-analytických procesov o organizačné aspekty a možnosti reportovania.

Téma 1 – Identifikácia možností rozšírenia sémantického modelu.

Téma 2 – Implementácia rozšírení modelovacích nástrojov.

Téma 3 – Príprava materiálov pre metodiku modelovania so zameraním na optimalizáciu výrobných procesov.

Aktivita 4: PLUGGY:

Rozšírenie funkčnosti služieb modulu pre správu a manažovanie obsahu v rámci platformy vyvinutej v projekte PLUGGY.

Téma 1 - Identifikácia možnosti rozšírenia sémantického modelu a analýza dátových modelov jednotlivých zdrojov dát.

Téma 2 - Implementácia rozšírenia kurátorského nástroja.

Aktivita 5: RIMA:

Vytvoriť a overiť model komplexnej pomoci pre MSP v oblasti digitalizácie a robotizácie.

Téma 1 – Vyškoliť ľudské kapacity a pripraviť infraštruktúru robotického DIHu na TUKE.

Téma 2 – Overiť model pomoci pre MSP na pilotných projektoch.

Téma 3 – Zostaviť kritériá pre hodnotenie a ďalší rozvoj nových európskych DIHov.

Aktivita 6: LessThanWagonLoad:

Vytvorenie databázy činnosti, kapacít a nákladov v rámci prekládkového centra Čierna nad Tisou.

Téma 1 - Identifikácia potrebných technológií vhodných pre testovanie a verifikáciu adaptácie predmetného logistického systému.

Základný materiál – Databáza činností a identifikácia potrebných technológií.

Téma 2 - Posúdenie vytvorenej databázy z pohľadu jej vhodnosti pre testovanie a verifikáciu adaptácie predmetného logistických systému, Posúdenie výberu a inovácie vhodných zariadení a technológií . Realizácia ucelenej analýzy získaných dát z jednotlivých činností a zariadení odpovedajúcimi analytickými metódami.

Téma 3 – Hodnotenie spracovanie získaných dát vhodnou analýzou, komparáciou a kvalitatívnymi zisťovaniami aj z pohľadu náročnosti odpovedajúcich manuálnych prác. Vizualizácia hodnotenia s využitím vyvinutej mobilnej aplikácie.

Aktivita 7: CHROMIC:

Téma 1 – Materiálová charakterizácia trosiek.

Základným predpokladom pre úspešné zvládnutie problematiky je presná identifikácia procesu. Preto cieľom tejto časti je identifikácia trosiek z hľadiska chemického a fázového zloženia.

Základný materiál – trosky z výroby ocele.

Téma 2 – Vplyv rôznych parametrov na prevod kovov do roztoku pri využití kyslého lúhovania trosiek a vplyv suchého rozkladu na prevod kovov do roztoku.

Prvým krokom pri hydrometalurgickom spracovaní je proces lúhovania. Cieľom bude realizovať experimenty lúhovania, pričom sa určia optimálne podmienky lúhovania ako lúhovacie činidlo, koncentrácia, teplota, pomer kvapalnej ku pevnej fáze, doba lúhovania a podobne. Experimenty lúhovania sa budú realizovať na aparatúrach vlastnej konštrukcie, ktoré umožňujú lúhovanie pri štandardných podmienkach. Využije sa aj metóda suchého rozkladu trosky s následným lúhovaním. Týmto spôsobom bude možné porovnať výsledky a stanoviť optimálne podmienky.

Základný materiál – trosky z výroby ocele.

Téma 3 – Intenzifikácia procesov lúhovania s využitím ozónu a vysokofrekvenčného poľa na prevod kovov v kyslom prostredí. Keďže trosky predstavujú heterogénny materiál a sledované kovy sú uviaznuté v štruktúre je potrebné aplikovať intenzifikačné procesy. Preto sa bude využívať vplyv ozónu s rôznymi koncentraciami na efektívne vylúhovanie kovov. Ďalšou metódou je využitie vysokofrekvenčného poľa, ktoré svojím pôsobením dokáže rozrušovať štruktúru materiálov a tým umožní prístup lúhovacieho činidla.

Odborní garanti v projekte

Subjekt / prijímateľ pomoci - Technická univerzita v Košiciach:

Aktivita 1: MIDIH:

doc. RNDr. Anton Lavrin, CSc.

Profil: Koordinátor riešenia projektu MIDIH na TUKE.

Aktivita 2: PICASO:

Ing Ján Hreňo, PhD,

Profil: Vedúci výskumný pracovník projektu PICASO na TUKE. Skúsenosti s riešením vedecko-výskumných úloh na ďalších projektoch Rámcových programov EU typu H2020 a pod.

Aktivita 3: MONSOON:

doc. Ing Peter Bednár, PhD

Profil: Vedúci výskumný pracovník projektu MONSOON na TUKE. Skúsenosti s riešením vedecko-výskumných úloh na ďalších projektoch Rámcových programov EU typu H2020 a pod.

Aktivita 4: PLUGGY:

Ing. Peter Smatana

Profil: Vedúci výskumný pracovník projektu PLUGGY na TUKE. Skúsenosti s riešením vedecko-výskumných úloh na ďalších projektoch Rámcových programov EU typu H2020 a pod.

Aktivita 5: RIMA:

Ing. Ladislav Vargovčík, PhD.

Profil: Vedúci výskumný pracovník projektu RIMA na TUKE. Skúsenosti s riešením vedecko-výskumných úloh na ďalších projektoch Rámcových programov EU typu FP7, H2020 a projektov pre CERN.

Aktivita 6: LessThanWagonLoad:

doc. Ing. Michal Balog, CSc.

Profil: Hlavnou oblasťou jeho výskumu je informačná a dopravná logistika so zameraním na železničnú dopravu, riadenie dopravy, metodiku diagnostiky a prevádzky dopravných systémov, identifikácia a riadenie rizík s aplikáciou na elimináciu možných havárií a kolízií zapríčinených zlým technickým stavom železničných vozňov. Je zodpovedným riešiteľom projektu EUREKA zameraného na informačné procesy v oblasti zdravotníctva.

Aktivita 7: CHROMIC:

prof. Ing. Tomáš Havlik, DrSc.

Profil: Vysokoškolský pedagóg a riaditeľ Ústavu recyklačných technológií Fakulty materiálov, metalurgie a recyklácie TUKE. Patrí medzi medzinárodne uznávané kapacity v oblasti spracovania a recyklácie odpadov a v oblasti hutníctva neželezných kovov. V roku 2003 založil laboratórium Centrum spracovania odpadov CENSO na TUKE pre špičkový výskum a zapájanie študentov do reálnych výskumných projektov v spolupráci s praxou. Toto laboratórium bolo v roku 2007 ocenené národnou cenou Odpadového hospodárstva SR Zlatý mravec 2007. V roku 2013 založil Laboratórium spracovania priemyselných odpadov LSPO, ktoré bolo tak isto ocenené cenou Odpadového hospodárstva SR Zlatý mravec 2013. V roku 2011 bol ocenený ako Osobnosť vedy a techniky Slovenskej republiky. Bol a je zodpovedným riešiteľom a riešiteľom množstva významných projektov. V roku 2014 organizoval svetový recyklačný kongres „2nd International Symposium on Sustainable Materials Recycling Processes & Products v Cancune, Mexiko. V roku 2015 organizoval svetový recyklačný kongres 3rd International Symposium on Sustainable Materials Recycling Processes & Products v Antalyi, Turecko. Okrem toho organizuje medzinárodne veľmi známe konferencie Waste – Secondary Raw Materials, resp. Quo Vadis Recycling. V poslednom období sa zameriava na problematiku Kritických surovín a kritických kovov pre EU. Je Odborne spôsobilá osoba vo veciach odpadov Ministerstva životného prostredia SR a Odborne spôsobilá osoba pre hodnotenie vplyvov na životné prostredie Ministerstva životného prostredia SR. Jeho H-index je 20.

Iné relevantné info/kontakty/web

Subjekt / prijímateľ pomoci - Technická univerzita v Košiciach:

www.tuke.sk

Aktivita 1: MIDIH:

- <https://www.uvptechicom.sk/>
- <https://midih.eu/>
- <https://dihtechicom.tuke.sk>
- <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/digital-innovation-hubs-tool/-/dih/18413/view> .

Aktivita 2: PICASO:

- <https://www.picaso-project.eu/>
-

Aktivita 3: MONSOON:

- <https://www.spire2030.eu/monsoon>

Aktivita 4: PLUGGY:

- <https://www.pluggy-project.eu/>

Aktivita 5: RIMA:

- <http://roboticshub.sk/sk/>

Aktivita 6: LessThanWagonLoad:

- <http://lessthanwagonload.eu/>

Aktivita 7: CHROMIC:

- <https://urt.fmmr.tuke.sk/index.php?hm=veda&sm=projekt&lang=svk>