



Európska únia
Európsky fond regionálneho rozvoja



DODATOK Č. 4 K ZMLUVE O PARTNERSTVE

uzatvorený v zmysle § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov, v zmysle § 47a ods. 1 zákona č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov a v zmysle zákona č. 528/2008 Z. z. o pomoci a podpore poskytovanej z fondov Európskeho spoločenstva v znení neskorších predpisov

Tento Dodatok k zmluve o partnerstve, registračné číslo Dodatku (4) (ďalej len „Dodatok“) je uzatvorený v zmysle článku XX. ods. 9 Zmluvy o partnerstve k realizácii projektu č. 26220120017, názov projektu: Centrum excelentného výskumu získavania a spracovania zemských zdrojov medzi zmluvnými stranami:

1. Názov spoločnosti/organizácie: Technická univerzita v Košiciach

Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia

Adresa/Sídlo: Letná 9, 042 00 Košice

IČO: 00397610

DIČ: 2020486710

Zapísaná v: Zriadená na základe vl. Nar. Č. 30/1952 Sb. O niektorých zmenách v organizácii vysokých škôl a zák. č. 94/1991 Zb. o zmene názvu Vysokej školy technickej v Košiciach

Telefón/fax: 055 / 602 2001

E-mail: rektor@tuke.sk

Http://www.tuke.sk

Štatutárny zástupca: Dr.h.c. prof. Ing. Anton Čižmár, CSc., rektor
(ďalej len „hlavný partner“)

a

2. Názov: Ústav geotechniky Slovenskej akadémie vied

Právna forma: príspevková organizácia

Adresa/Sídlo: Watsonova 45, 043 53 Košice

IČO: 00166553

DIČ: 2020762612

Zapísaná v: na základe zriaďovacej listiny vydananej Predsedníctvom Slovenskej akadémie vied podľa §§ 21 - 23 zákona NR SR č. 303/1995 Z. z. o rozpočtových pravidlách v znení neskorších predpisov a §§ 10 a 15 zákona NR SR č. 133/2002 Z. z. o Slovenskej akadémii vied v znení neskorších predpisov.

Telefón/fax: 055/7922600-1 / 055/7922604 E-mail: ugtsekr@saske.sk

Http://www.saske.sk/UGT/index.php

Štatutárny zástupca: host'. prof. Ing. Vítázoslav Krúpa, DrSc., riaditeľ
(ďalej len „partner 1“)

(ďalej aj „Zmluvné strany“)

Článok 1

Zmluvné strany sa dohodli na zmenách Zmluvy o partnerstve uzatvorenej k realizácii projektu č. 26220120017 (ďalej len „Zmluva“), v znení dodatku č. 4 registračné číslo Dodatku (4), uvedených v Článku 2 tohto Dodatku.

Článok 2

- (1) V prílohe č. 1b Zmluvy o partnerstve „Prehľad aktivít a ukazovateľov“ sa tabuľka „Podrobný popis aktivity“ / „Názov ukazovateľa výsledku“ / „Názov ukazovateľa dopadu“ nahrádza novou tabuľkou „Podrobný popis aktivity“ / „Názov ukazovateľa výsledku“ / „Názov ukazovateľa dopadu“.

Nová tabuľka je prílohou č. 1b k Dodatku č. 4.

Príloha č. 1b k Dodatku č. 4 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

Článok 3

- (1) Tento Dodatok je vyhotovený v 6 rovnopisoch, pričom po podpise Dodatku dostane každá zo Zmluvných strán 1 rovnopis a 4. rovnopisy sú poskytnuté Poskytovateľovi ako príloha zmluvy o poskytnutí NFP.
- (2) Zmluvné strany vyhlasujú, že si text tohto Dodatku riadne a dôsledne prečítali, jeho obsahu a právnym účinkom z neho vyplývajúcich porozumeli. Ich zmluvné prejavy sú dostatočne jasné, určité a zrozumiteľné, vyjadrujúce ich slobodnú a vážnu vôľu. Podpisujúce osoby sú oprávnené k podpisu tohto Dodatku a na znak súhlasu ho podpísali.
- (3) Tento Dodatok nadobúda platnosť dňom podpisu zmluvnými stranami a účinnosť až nadobudnutím účinnosti Dodatku k zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku, ktorý bude upravovať navrhovanú zmenu zmluvy. Ak tento Dodatok bude podpísaný v rôznych dňoch, Dodatok nadobúda platnosť dňom, počas ktorého bol pripojený posledný podpis.
- (4) Tento Dodatok sa stáva neoddeliteľnou súčasťou zmluvy.

Prílohy:

Príloha č. 1b Prehľad aktivít a ukazovateľov (zahrňujúci identifikáciu aktivít a časový rámec realizácie projektu)

V Košiciach dňa 21.10.2011

Hlavný partner partnerstva
(štatutárny zástupca)

26.10.2011
Súhlas s Dodatkom:

1. člen partnerstva
(štatutárny zástupca)

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR
(v zastúpení Agentúra Ministerstva školstva, vedy výskumu a športu SR pre štrukturálne fondy EÚ)
(štatutárny zástupca)



Európska únia
Európsky fond regionálneho rozvoja



Prehľad aktivít a ukazovateľov (zahrňujúci identifikáciu aktivít a časový rámec realizácie projektu)

Tabuľka č. 1.b.1

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	1.1 Identifikácia špecifických zdrojov vysokočistej magnezitovej suroviny
Cieľ aktivity	Identifikácia priestorovej distribúcie magnezitovej suroviny na najväčšom slovenskom ložisku v Jelšave, zhodnotenie ložiskového potenciálu a perspektív získavania kvalitatívne lepšej ložiskovej suroviny najmä z doposiaľ neťaženej, bazálnej a strednej časti ložiska.
Termín realizácie aktivity (štvrťrok/rok)	II/2009 – II/2012
Opis aktivity	Magnezitové výrobky predstavujú zdroje pre špecifické výrobky v hutníckom, keramickom a chemickom priemysle, poľnohospodárstve a stavebníctve. Výskum primárneho ložiskového výskytu tejto suroviny, ukáže možnosti selektívneho výberu magnezitovej suroviny z ložiskového prostredia. Navrhovaná aktivita je plánovaná na dva roky a bude riešená kolektívom Ústavu geovied fakulty BERG, ktorý sa v minulosti podieľal na podobných výskumných úlohách s ich následnou aplikáciou v praxi. Pre výskum bude využitý špecifický softvér použité pre zobrazovanie priestorového uloženia 3D ložiskových polôh v priestore dúbravského ložiska. Pre overenie štruktúro-tektonickej stavby sa použije špecifická seizmická tomografia, vyvinutá v spolupráci s Univerzitou v Miškeci. Produktom navrhovanej čiastkovej úlohy bude identifikácia potenciálnych kvalitatívne vhodných zdrojov magnezitovej suroviny v dobývacej oblasti dúbravského masívu. V rámci aktivity bude realizovaný výskum kvalitatívne vhodných výskytov v dúbravskom masíve. Uskutoční sa analýza historickej časti vydobytých ložiskových priestorov magnezitu, kde sa

	hlavná pozornosť bude venovať doposiaľ nedotknutým častiam ložiska. Skúmané budú nové možnosti výskytu magnezitu, ktoré sú skryté v častiach ložiska so zložitými štruktúro-technickými podmienkami. Väzba na iné aktivity: Aktivita je napojená na riešenie aktivity 1.3. definovaním podkladov pre tvorbu GIS ložiska magnezitu a na riešenie aktivity 1.8. poskytnutím informácií o množstve a kvalite disponibilných zásob magnezitu. Riziká realizácie: S riešením aktivity je spojené riziko zabezpečenia potrebných informácií z podniku, ktoré vzniká vstupom zahraničného investora do podniku. Dopad na regionálny rozvoj: Identifikácia disponibilných zásob surovín umožní presnejšie a dlhodobejšie plánovanie ťažby a ich spracovania a v náväznosti nato aj plánovanie aktivít v regióne.	
Výstupy aktivity (výsledky)	Výstupy navrhovanej čiastkovej výskumnej úlohy budú nové teoretické znalosti so širokou aplikáciou v oblasti získavania kvalitatívne vhodných zdrojov magnezitovej suroviny zo špecifických častí ložiska Dúbravského masívu. Overí sa metodika podzemnej seizmickej tomografie, využiteľná aj pre iné typy hlbkovo uložených ložísk. Metodika geofyzikálneho prieskumu sa prepojí so štruktúro-tektonickým výskumom magnezitového ložiska. Dosiahnuté výsledky budú mať kladný dosah pre selektívne dobývanie vysokokvalitnej magnezitovej suroviny, z ktorých sa budú vyrábať kvalitatívne vhodnejšie produkty tehliarenskeho magnezitu, troskotvorných prísad, ubíjacie a opravárenské hmoty, nástrekové hmoty pre medzipanvy, torkretovacie hmoty, surový magnezit, tehliarenská múčka a magnezitové štrky rôznych frakcií. Výsledky budú zverejnené formou výskumných správ a publikované v karentovaných medzinárodných časopisoch	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivít sú vo výške: 55 678,76 €. Z toho oprávnené náklady vo výške: 55 678,76 € a neoprávnené výdavky vo výške: 0 €. Aktivita priamo negeneruje príjmy.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	% Podiel na rozpočte aktivity
Technická univerzita v Košiciach	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch: 3 Počet prác publikovaných v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch: 4	100
Partner č. 1	-	-
Partner č. 2	-	-
Partner č. 3	-	-
Partner č. x	-	-
Spolu	-	100

Podrobný opis aktivity		
Číslo a Názov aktivity	1.2 Identifikácia fyzikálnych vlastností nerastných surovín	
Cieľ aktivity	Komplexné posúdenie mechanických vlastností nerastných surovín	
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	II/2009 – II/2012	
Opis aktivity	Aktivita bude zahrňovať štúdium mechanických vlastností nerastných surovín so zameraním na posudzovanie ich rozpojitelnosti vŕtaním, drvením a mletím. Tieto operácie sú rozhodujúce pri získavaní nerastných surovín. Doplnením infraštruktúry sa rozšíri možnosť riadenia vstupných veličín rozpojovacieho experimentálneho zariadenia, dosiahne sa vyššia presnosť v štúdiu rozpojitelnosti nerastných surovín ako aj pri štúdiu vŕtacej schopnosti nástrojov. Modernizácia meracej a monitorovacej siete rozpojovacieho standu umožní stabilizáciu režimových parametrov počas experimentu. Stabilizáciou vstupných veličín sa zvýši presnosť výsledkov štúdia rozpojovania hornín. Väzba na iné aktivity: Aktivita je napojená na riešenie aktivity 1.6. a 1.8., ktoré sa venujú úprave a spracovaniu surovín (magnezitu). Dopad na regionálny rozvoj: Špecifikovanie vlastností surovín umožní optimálne navrhnúť vhodnú technológiu ich spracovania, čím sa vytvoria predpoklady pre ich efektívne spracovanie s minimálnymi dopadmi na životné prostredie regiónu.	
Výstupy aktivity (výsledky)	V porovnaní so súčasným stavom sa dosiahne vyššia úroveň presnosti meraní, čo umožní hlbšie poznať mechanizmus interakcie nástroja s horninou. Zdokonalenie uvedeného mechanizmu umožní spolu so štúdiom rozloženia napätia v nástroji a v rozpojovanej hornine definovať podklady pre návrh geometrie a konštrukcie rozpojovacieho nástroja, čo prispeje k zvýšeniu efektivity mechanických spôsobov rozpojovania v priemyselnej praxi.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivít sú vo výške: 73 133,74 €. Z toho oprávnené náklady vo výške: 73 133,74 € a neoprávnené výdavky vo výške: 0 €. Aktivita priamo negeneruje príjmy.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	%Podiel na rozpočte aktivity
Ústav Geotechniky Slovenskej akadémie vied, Košice	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch:3 Počet prác publikovaných v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch: 3	100%
Partner č. 2	-	-
Partner č. 3	-	-
Partner č. x	-	-

Spolu	-	100%
-------	---	------

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	1.3 Geografický informačný systém podniku zaoberajúceho sa získavaním a spracovaním zemských zdrojov
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je vývoj geografického informačného systému banského podniku (GIS BP) a jeho integrácia do podnikového informačného systému. Vytvorený informačný systém bude využívaný na zvýšenie efektívnosti využívania disponibilných surovinových zdrojov, on-line vedenie banskomeračskej dokumentácie, zvýšenie bezpečnosti prevádzky technologických zariadení a banských diel a sledovanie ekologickej stability krajiny pri ťažbe nerastných surovín.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	II/2009 – II/2012
Opis aktivity	- Návrh GIS, distribuovanej databázy a vytvorenie aplikácie pre klienta využitím webových technológií. - Výber typových ložísk nerastných surovín a zber faktografického textového, numerického a grafického materiálu (primárne údaje, výskumné úlohy, záverečné správy, výpočty zásob a pod.) o vybranom type ložiska. - Vypracovanie metodík a postupov pre využitie metód vizualizácie a digitálneho modelovania pri priestorovom zobrazovaní digitálneho modelu terénu, banských diel, geologickej stavby a technologických objektov súvisiacich s ťažbou a úpravou suroviny. - Zostavenie geologicko-technologicko-ekonomických modelov typových ložísk (v prostredí GIS) na základe výsledkov predchádzajúceho štúdia geologickej stavby, úložných pomerov, technologických vlastností suroviny, spôsobu dobývania. Všetky získané dáta budú spracované do komplexnej databázy ložiskových dát, grafické dáta (mapy) budú zdigitalizované v 3D súradniciach a zo všetkých týchto dát bude vytvorený komplexný model ložiska. Modely budú zostavené tak aby umožnili zohľadniť špecifické charakteristiky suroviny v rámci celého ložiska. - Rozpracovanie metodiky kontinuálneho vyhodnocovania priestorovej polohy: a) staníc monitorovacích resp. referenčných prijímačov globálnych navigačných systémov (GNSS), b) charakteristických diskretizovaných bodov technologických zariadení permanentne observovaných motorizovanými univerzálnymi geodetickými meracími stanicami, c) samotných motorizovaných meracích staníc s nadväznou štatistickou interpretáciou, d) náklonomerných senzorov.

	• Rozpracovanie modelu trojrozmerného deformačného vyhodnotenia nameraných družicových a terestrických údajov a vhodných testovacích procedúr na báze strain-analýz, robustných metód a zložitejších transformačných postupov pre signifikantnosť geometrických zmien sledovaných bodov. • Návrh zapracovania prehľadu vlastníckych vzťahov podľa ich charakteru (štátne, súkromné a pod.) do GIS BP. • Návrh podkladov pre vyhotovenie mapy ekologickej stability v GIS BP. Výsledným produktom budú mapové podklady, 3D modely, profily a iné výstupy slúžiace napr. na efektívnu ťažbu, výpočty objemov a zásob úžitkového nerastu, a tiež rekultiváciu krajiny po ukončení ťažby. Použitím skenovacej techniky je možné priebežne monitorovať postup povrchovej aj podpovrchovej ťažby a zisťovať množstvo vyťaženej horniny rýchlo a vysoko modernou technológiou a on-line vedenie bansko-meračskej dokumentácie v GIS BP. Väzba na iné aktivity: Aktivita je napojená na riešenie aktivity 1.1. využitím ňou získaných podkladov pre tvorbu GIS ložiska magnezitu a na riešenie aktivity 1.8. poskytnutím informácií o množstve a kvalite disponibilných zásob magnezitu.	
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupom bude geografický informačný systém, ktorý bude klientovi (zákazníkovi) poskytovať komplexné informácie o danom banskom podniku (postup ťažby, infraštruktúra apod.) podľa nastavených prístupových práv a jeho požiadaviek.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivít sú vo výške: 132 010,36 €. Z toho oprávnené náklady vo výške: 132 010,36 € a neoprávnené výdavky vo výške: 0 €. Aktivita priamo negeneruje príjmy.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	%Podiel na rozpočte aktivity
Technická univerzita v Košiciach	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch: 2 Počet prác publikovaných v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch: 3	100
Partner č. 1		
Partner č. 2		
Partner č. 3		
Partner č. x		
Spolu	-	100

Podrobný opis aktivity		
Číslo a Názov aktivity	1.4 Výskum technológií a technických systémov pre získavanie stavebných a špeciálnych nerudných surovín	
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je vývoj a inovácia technológií a systémov pre procesy deštrukcie horninových a konštrukčných materiálov. Rozšírenými cieľmi aktivity sú : - skúmanie podmienok rozpojovania hornín pomocou energie výbuchu, - výskum štruktúrnych faktorov hornín a materiálov pre použitie deštrukčnej metódy s využitím technológie rozpojovania energiou výbuchu a rezania hornín, - inovácia výskumno-prevádzkového centra na posudzovanie technických parametrov procesov rozpojovania a vlastností vybraných nerudných surovín.	
Termín realizácie aktivity (štvrťrok/rok)	II/2009 – II/2012	
Opis aktivity	Výskum bude realizovaný za účelom vývoja novej kombinovanej technológie rozpojovania hornín a deštrukcie materiálov. Produktom realizovaného výskumu bude nové riešenie technického systému, ktorý bude využívaný pri deštrukcii hornín a bude overený v laboratórnych podmienkach výskumno-prevádzkového centra. V rámci výskumu budú vykonané nasledovné práce: - laboratórne geomechanické posúdenie vybraných hornín a materiálov, - laboratórne posúdenie konštrukcie nálože trhaviny a parametrov rozpojovania vo vývrtoch in-situ, - laboratórne testovanie technol. vlastností hornín nerudných surovín, - laboratórne testy rezania vybraných hornín pomocou diamantových rezných nástrojov a určenie ich parametrov v podmienkach in-situ. Väzba na aktivity: Riešenie aktivity je napojené na aktivitu 1.2.	
Výstupy (výsledky) aktivity	Hlavný výstup výskumu je možné očakávať v inovácií procesu vŕtania, resp. rezania hornín a materiálov. Niektoré technické prvky technológie môžu byť implementované v iných technických systémoch, napr. pri rezaní dekoračných kameňov, špeciálne razenie podzemných diel, HDD techniky a pod.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivít sú vo výške: 11 137,56 €. Z toho oprávnené náklady vo výške: 11 137,56 € a neoprávnené výdavky vo výške: 0 €. Aktivita priamo negeneruje príjmy.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	% Podiel na rozpočte aktivity
Technická univerzita v Košiciach	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch: 2 Počet prác publikovaných v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch: 3	100

Partner č. 1	-	-
Partner č. 2	-	-
Partner č. 3	-	-
Partner č. x	-	-
Spolu		100

Podrobný opis aktivity		
Číslo a Názov aktivity	1.5 Identifikácia a zhodnocovanie krajinných celkov a banských objektov po ukončení banskej činnosti	
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je zvýšiť využiteľnosť banských objektov po ukončení banskej činnosti ich alternatívnym využitím.	
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	II/2009 – II/2012	
Opis aktivity	Aktivita je zameraná na identifikáciu, budovanie hodnôt a prezentáciu objektov ako aj teritórií po ukončení banskej činnosti pre ďalšie využitie a na budovanie potrebnej infraštruktúry a metodiky základného výskumu. Výber a identifikácia objektov a krajinných celkov zahrňuje metodiku terénneho výskumu a spracovania dát o objektoch a teritóriách po banskej činnosti a metodiku získavania informácií z historických máp a dokumentov, archívov, múzeí, starých banských diel, diaľkového prieskumu zeme, bansko-geologickej dokumentácie ložísk nerastov. Modelovanie objektov a krajinných celkov zahrňuje vytvorenie metodiky pre spracovanie vytvorených databáz a modelovanie objektov s využitím GIS, geoštatistiky, 3D animácie a virtuálnej reality. Výstupom bude metodika tvorby a SW pre webový informačný systém, vizualizáciu objektov, virtuálnu realitu objektov a činností v nich, spracovanie časových a priestorových údajov prostredníctvom Geografického informačného systému (GIS); vytvorenie matematických a počítačových metód pre spracovanie priestorových premenných. Väzba na iné aktivity: Aktivita je napojená na riešenie aktivity 1.3. využívaním vytvorených GIS systémov a využívaním zakúpenej infraštruktúry na vlastné riešenie. Dopad na regionálny rozvoj: Premena banského regiónu na oblasť cestovného ruchu.	
Výstupy aktivity (výsledky)	Výstupom aktivity je návrh metodiky a zabezpečenie HW a SW pre oblasť identifikácie a návrhu využitia objektov a území po banskej činnosti. Výstupom identifikácie objektov je realizovaný výber, identifikácia a návrh využitia objektov a území po banskej činnosti. Vypracovanie metodiky pre špecializovaný digitálny archív písomností, máp a ďalších historických dokumentov	

	a objektov baníctva na východnom Slovensku v niekoľkých vybraných časových výsekoch. Výstupom z modelovania objektov a ich využitia po ukončení banských prác je vytvorenie metodiky dvojrozmernej a trojrozmernej dokumentácie na báze GIS a 3D modelovania, ďalej vypracovanie metodiky trojrozmerných bansko-geologicko-geografických blokdiagramov zachytávajúcich širšie okolie známych banských diel, polohu žilných systémov, do ktorých sa budú „vkladať“ modelované historické objekty z rôznych – modelovaných časových období, čo je unikátne riešenie doposiaľ nepopisované v odbornej literatúre. Pre riešenie bude využitý geografický informačný systém GIS, geoštatistické spracovanie údajov v časovej osi, kde predmetom výpočtu budú merateľné aj nemerateľné premenné ako napríklad rozvoj obchodných ciest s banskými produktmi a pod.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivít sú vo výške: 2 796,65 €. Z toho oprávnené náklady vo výške: 2 796,65 € a neoprávnené výdavky vo výške: 0 €. Aktivita priamo negeneruje príjmy.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	% Podiel na rozpočte aktivity
Technická univerzita v K ošiciach	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch: 2 Počet prác publikovaných v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch: 2	100
Partner č. 1	-	-
Partner č. 2	-	-
Partner č. 3	-	-
Partner č. x	-	-
Spolu	-	100

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	1.6 Progresívne postupy predúpravy a úpravy surovín
Cieľ aktivity	Intenzifikácia postupov úpravy karbonátových rúd, silikátových surovín a uhlia kombinovanými postupmi pri minimalizovaní dosahov na pracovné a životné prostredie.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	II/2009 – II/2012
Opis aktivity	Kombináciou postupov úpravy sa sleduje získavanie úžitkových zložiek pri ich čo najvyššej výťažnosti do koncentrátov pri čo najnižších prevádzkových nákladoch, s maximálnym znížením rizika pre pracovné a životné prostredie. Dôraz sa bude klásť na hospodárne využitie suroviny ložiska pri jej spracovaní, aby sa zabránilo tzv. drancovaniu ložiska. Takáto kombinácia navyše umožní získavať produkty, resp. koncentráty s obsahom úžitkovej

	zložky, ktorá je pri aplikácii jednej metódy nedosiahnuteľná.	
Výstupy (výsledky) aktivity	Uplatnenie metodológie sa prejaví v nastavení parametrov úpravy danej suroviny. Potom možno očakávať zvýšenie kvality finálnych produktov slovenských banských závodov, pri súčasnom znižovaní výrobných nákladov. Získajú sa vzácne organické látky s vysokou pridanou hodnotou. V rámci aktivity sa predpokladajú intenzívne experimentálne aktivity, ktoré prinesú bohatý materiál pre publikačnú činnosť.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivít sú vo výške: 166 793,03 €. Z toho oprávnené náklady vo výške: 166 793,03 € a neoprávnené výdavky vo výške: 0 €. Aktivita priamo negeneruje príjmy.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	%Podiel na rozpočte aktivity
Ústav Geotechniky Slovenskej akadémie vied, Košice	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch: 2 Počet prác publikovaných v nerefenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch: 3	100%
Partner č. 2	-	-
Partner č. 3	-	-
Partner č. x	-	-
Spolu	-	100%

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	1.7 Výskum úpravy jemnozrnných primárnych a sekundárnych surovín
Cieľ aktivity	Aktivita je zameraná na prípravu jemnozrnných primárnych a sekundárnych surovín na špeciálne produkty s vyššou pridanou hodnotou.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	II/2009 – II/2012
Opis aktivity	Mnohostranné využitie mikro- až nanočastíc minerálov je umožnené v prvom rade ich veľkým merným povrchom a špecifickými schopnosťami tohto povrchu (napr. sorpcia, alebo katalýza). Tieto schopnosti súvisia s takými fyzikálno-chemickými vlastnosťami častíc ako je (okrem samotnej veľkosti) veľkostná distribúcia, tvar, morfológia, pórovitosť, el. náboj, zmáčateľnosť a heterogenita ich povrchu. Pripravujú sa spravidla synteticky, ale dôležitú úlohu zohrávajú aj prírodné jemnozrnné minerály (silikáty, oxidy, sulfidy, ...). Pre zabezpečenie vysokej čistoty, posledne menované vyžadujú úpravu, t.j. zdrobnenie, resp. uvoľnenie drvením a mletím a následne triedenie a separáciu príslušnej suroviny ktorá ich obsahuje spolu s inými typmi častíc -minerálov (nežiaducimi prímiesami). Submikroskopické častice minerálov (vrátane nežiaducich) sú na rozdiel od častíc minerálov „tradičnej“ zrnitosti špecifické tým, že

	v kvapalnom prostredí podliehajú spontánnemu a nekontrolovanému zhukovaniu-agregácii. (Keďže ide o univerzálny fenomén spôsobený tzv. povrchovými silami, agregácia komplikuje aj syntézu inak čistých nanočastíc a ich zachovanie ako samostatných objektov, čo je dôležitou podmienkou ich konečnej použiteľnosti). Preto v rámci prípravy minerálov v submikronálnej a čiastočne i mikronálnej veľkostnej oblasti v každom z uvedených procesov úpravy (podobne ako aj ich syntézy) je nevyhnutné ovplyvnenie ich povrchových síl a prostredníctvom nich aj agregáčno-dispergačnej rovnováhy. Povrchové sily, podobne ako aj schopnosti nanočastíc samotných súvisia s už spomínanými povrchovými vlastnosťami častíc. Preto predmetom navrhovanej aktivity je štúdium vzťahu jednotlivých typov povrchových síl a relevantných povrchových vlastností častíc ako aj cielené ovplyvnenie oboch v agregáčnych javoch, ktoré sa môžu prejaviť najmä v rôznych tradičných ale aj netradičných separačných procesoch úpravy jemnodisperzných surovín (napr. prídavkom surfaktantov, polymérov, polyelektrolytov, elektrolytov; teplom, atď.), prípadne môžu byť samé považované za separačný proces. Väzba na iné aktivity: Aktivita nadväzuje na 1.6. a využíva infraštruktúru zakúpenú v rámci aktivít 1.8. a 1.9.	
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupom aktivity je prehĺbenie fundamentálnych teoretických poznatkov v oblasti povrchových síl a ich nadväznosti na povrchové vlastnosti ako aj samotné úžitkové vlastnosti častíc s veľkosťou mikrometrov až nanometrov. Prenos uvedených poznatkov do procesov a technológií úpravy jemnozrnných nerastných surovín formou cieleného, resp. riadeného ovplyvnenia agregáčno-dispergačných javov umožní získanie vysokočistých mikro a nanominerálov pre špeciálne využitie alebo následné využitie napr. v nanokompozitoch.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivít sú vo výške: 207 977,10 €. Z toho oprávnené náklady vo výške: 207 977,10 € a neoprávnené výdavky vo výške: 0 €. Aktivita priamo negeneruje príjmy.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	%Podiel na rozpočte aktivity
Technická univerzita v Košiciach	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch: 3 Počet prác publikovaných v nerefenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch: 4	100
Partner č. 1	-	-
Partner č. 2	-	-
Partner č. 3	-	-
Partner č. x	-	-
Spolu	-	100

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	1.8 Výskum procesov pre komplexné spracovanie magnezitu
Cieľ aktivity	Cieľ aktivity spočíva v návrhu koncepcie sofistikovaného spôsobu ťažby a úpravy magnezitu, ktorým je možné dosiahnuť vysokú produktivitu práce a vysokú konkurencieschopnosť výroby z hľadiska kvality produkcie, energetickej a surovinovej náročnosti a z hľadiska logistických (dopravných, manipulačných a skladovacích) nákladov pri minimálnej environmentálnej záťaži. Cieľom tejto koncepcie je komplexné a skoro bezodpadové využitie vydobytého nerastu vo výrobe vysokokvalitných produktov určených pre široké spektrum použitia v rôznych oblastiach priemyslu, ekológie, poľnohospodárstva a lesníctva. Väzba na iné aktivity: Aktivita má komplexný charakter, priamo agreguje výsledky riešenia iných aktivít (1.1., 1.3., 1.6., 1.7., 1.11. a 2.1) do návrhu komplexnej technológie. Regionálny dopad: Aplikácia navrhovanej technológie v praxi v budúcnosti umožní za priaznivých technicko-ekonomických podmienok realizovať spracovanie surovín a tým trvale zabezpečiť zamestnanosť v regióne.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	II/2009 – II/2012
Opis aktivity	Primárnym východiskom, na ktorom je založená vyvíjaná koncepcia ťažby a spracovania magnezitu je vlastná nová technológia regulovaného tepelného spracovania zrnitých materiálov v tenkej dynamickej vrstve realizovaná v podobe integrovaného tepelného agregátu. Jej nesporné výhody oproti v súčasnosti využívaným technológiám, najmä jej energetická náročnosť, umožňujú radikálne zmeniť proces úpravy. Cieľom súčasnej predúpravy suroviny je pripraviť čo najčistejšiu vsádzku do tepelného spracovania a to z dôvodu veľmi vysokej energetickej náročnosti prepalu. Napr. spotreba zemného plynu etážových pecí na kaustifikáciu je cca 290-300 m³/t. Zavedením zariadenia ITA s mernou spotrebou cca 120 m³/t kaustiku sa dosiahne stav, kde obohacovanie môže nasledovať až po tepelnej úprave a to z dôvodu technických a technologických možností tepelného agregátu a špecifických vlastností magnezitu je možné následným sitovým triedením a vysokointenzitnou magnetickou separáciou oddeliť úžitkovú zložku od jalovej za výrazne lepších ekonomických podmienok. Na prvotnú myšlienku zmeniť postupnosť úpravy (najprv tepelná úprava a až potom separácia) môže nadviazať celý rad ďalších myšlienok, návrhov a opatrení, ktorých spoločným cieľom je umožniť realizáciu takéhoto procesu, resp. zlepšiť jeho technicko-ekonomické parametre. To je aj cieľom výskumu realizovaného v rámci aktivity. Navrhovaná koncepcia bude obsahovať okrem nového tepelného agregátu pre spracovanie magnezitovej rudy aj inovované úpravnicke zariadenia (inovovaný magnetický separátor, veterný triedič v tenkej vrstve, kontinuálny odtried'ovač nadrozmerných

	zín), nové spracovateľské postupy a nové environmentálne, logistické a organizačné riešenia, ktoré sú predmetom aj doterajšieho výskumu na Vývojovo-realizačnom pracovisku získavania a spracovania surovín F BERG TU v Košiciach.	
Výstupy (výsledky) aktivity	Z riešenia projektu sú plánované nasledujúce výstupy: - definované podklady pre tvorbu matematického modelu procesu tepelného spracovania magnezitu, tvorba a verifikácia validity modelu, - navrhnutá detailná technologická schéma procesu komplexného spracovania magnezitu s definíciou technických požiadaviek na jednotlivé zariadenia, - variantne navrhnuté tepelné režimy prepalu a režimy úpravu v závislosti od druhu spracovaného magnezitu a požiadaviek na produkt, - spracovaná materiálová a energetická bilancia navrhnutého procesu a jej porovnanie s najlepšimi používanými technológiami vo svete (BAT, BATNEC), príprava podkladov pre patentovú ochranu výsledkov riešenia a následná publikácia a medzinárodná prezentácia navrhutej technológie na renomovanom veľtrhu.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivít sú vo výške: 89 052,09 €. Z toho oprávnené náklady vo výške: 89 052,09 € a neoprávnené výdavky vo výške: 0 €. Aktivita priamo negeneruje príjmy.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	%Podiel na rozpočte aktivity
Technická univerzita v Košiciach	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch: 2 Počet prác publikovaných v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch: 3	100
Partner č. 1	-	-
Partner č. 2	-	-
Partner č. 3	-	-
Partner č. x	-	-
Spolu	-	100

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	1.9 Spracovanie a recyklácia použitých výrobkov a ich využitie ako zdroja surovín
Cieľ aktivity	Navrhnuť a odskúšať technológiu spracovania a recyklácie elektronických použitých výrobkov založenú na mechanickej separácii a pyrometalurgii.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	II/2009 – II/2012
Opis aktivity	Význam sekundárnych zdrojov surovín narastá priamo úmerne z vyčerpávaním primárnych nerastných zdrojov surovín.

	Recyklácia ako proces sekundárneho spracovávania použitých výrobkov a odpadov je čoraz preferovanejším procesom, nielen z ekologického hľadiska. Zvýšeniu podielu recyklácie na uspokojovaní dopytu po surovinách bráni rôznorodosť materiálov obsiahnutých v elektronických odpadoch a najmä chýbajúca technológia pre ich efektívnu separáciu. Aktivita je zameraná na riešenie konkrétneho problému – výskumu metódy a následne technológie spracovania prenosných batérií do podoby druhotných surovín opätovne využiteľných v priemysle. Význam tejto aktivity je definovaný množstvom použitých prenosných batérií (približne 1400 ton ročne). Tieto batérie majú krátku životnosť a predstavujú nielen potenciálny nebezpečný zdroj vzhľadom na svoje zloženie pre životné prostredie, ale aj cenné druhotné suroviny, ktoré je potrebné podľa zákona opätovne získavať. V súčasnosti neexistuje prevádzkovaná žiadna technológia, ktorá by recyklovala použité prenosné batérie a akumulátory. Návrh technológie a postavenie linky bude trvať dva roky. Výstupmi sú produkty, ktoré budú recyklované a/alebo ďalej spracovávané: oceľový šrot, zinkový koncentrát alebo elektrolytický zinok, prípadne síran zinočnatý, burel MnO_2, kobalt, nikel, meď a zliatiny, lítiové soli, KOH, energetická zložka papier, plasty Vývoj technológie, konštrukcia prevádzky, poloprevádzkové experimenty, vytvorenie mentálneho a prevádzkového know-how. Väzba na iné aktivity: V rámci aktivity zakúpená infraštruktúra bude využívaná aj v iných aktivitách, najmä 1.6. 1.7. 1.8. a 1.11. Dopad na región: Aktivita rieši problém spracovania nebezpečných odpadov a ich využitia ako hodnotného zdroja surovín.	
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupom aktivity bude technológia spracovania elektronického odpadu založená na pyrometalurgickom postupe postupného prchavého praženia doplnenej o mechanické postupy separácie. Táto technológia môže byť využiteľná aj na spracovanie primárnych polymetalických nerastných surovín, napr. úprava tetradritových rúd z ložiska Mária baňa v Rožňave.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivít sú vo výške: 150 426,01 €. Z toho oprávnené náklady vo výške: 150 426,01 € a neoprávnené výdavky vo výške: 0 €. Aktivita priamo negeneruje príjmy.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	%Podiel na rozpočte aktivity
Technická univerzita v Košiciach	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch:3 Počet prác publikovaných v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch: 3	100
Partner č. 1	-	-
Partner č. 2	-	-

Partner č. 3	-	-
Partner č. x	-	-
Spolu	-	100

Podrobný opis aktivity		
Číslo a Názov aktivity	1.10 Spracovanie banských a metalurgických odpadov	
Cieľ aktivity	Zvýšenie efektívnosti získavania úžitkových zložiek z banských a metalurgických jemnozrnných odpadov	
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	II/2009 – II/2012	
Opis aktivity	Náplňou aktivity je spracovanie a získavanie kovov z banských a metalurgických odpadov nekyanidovými hydrometalurgickými postupmi pomocou elektrolýzy a cementácie s využitím mechanickej aktivácie. Účelom aktivity bude mechanická aktivácia cementátora a jemných odpadov s obsahom kovov pre následné hydrometalurgické procesy pri ich získavaní z roztokov. Docieli sa využívanie ekonomickej a environmentálne vhodnej metódy pre získavanie kovov z druhotných surovín. Zmena koncentrácie študovaných kovov a zároveň vhodnosť použitia procesu bude sledovaná metódou atómovej absorpčnej spektroskopie. Získané produkty budú následne študované metódami infračervenej spektroskopie, RTG a SEM analýzou, meraním veľkosti adsorpčného povrchu a distribúcie veľkosti častíc. Dopad na región: S ťažbou a spracovaním surovín sú spojené značné ekologické problémy, ktoré negatívne ovplyvňujú regionálny rozvoj. Nájdenie vhodných technológií na spracovanie technogénnych odpadov umožní zmierniť tento negatívny dopad.	
Výstupy (výsledky) aktivity	Výsledkom aktivity bude vyhodnotenie dvoch najviac používaných metód pri hydrometalurgickom získavaní kovov. Pre vyhodnotenie výsledkov uvedených postupov bude použitá metóda atómovej absorpčnej spektroskopie. Uskutoční sa komplementárne porovnanie cementácie pomocou mechanicke aktivovaného cementátora s postupom elektrolýzy s uhlíkovou plst'ou ako možných ekologicky a ekonomicky prijateľných metód získavania kovov. Rovnako bude popísaný vplyv mechanickej aktivácie na zmenu štruktúry cementátora a na zmenu vlastností jemných odpadov s obsahom kovov. Výstupy bude tvoriť celkový popis všetkých postupov.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivít sú vo výške: 44 231,30 €. Z toho oprávnené náklady vo výške: 44 231,30 € a neoprávnené výdavky vo výške: 0 €. Aktivita priamo negeneruje príjmy.	
Ústav Geotechniky Slovenskej akadémie vied, Košice	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch:3 Počet prác publikovaných v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch: 3	100%

Partner č. 1	-	-
Partner č. 2	-	-
Partner č. 3	-	-
Partner č. x	-	-
Spolu	-	100%

Podrobný opis aktivity		
Číslo a Názov aktivity	1.11 Nové produkty na báze magnezitového kaustiku a slinku	
Cieľ aktivity	Zvýšiť využitie domácich surovínových zdrojov vo výrobe nových produktov s vysokou pridanou hodnotou	
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	II/2009 – II/2012	
Opis aktivity	Aktivita je zameraná na výrobné inovácie slovenského magnezitu. Magnezit je jednou z najdôležitejších prírodných horečnatých surovín. Slovensko sa veľkosťou zásob ako aj objemom ťažby magnezitu radí dlhodobo na 4. – 5. miesto vo svete. Najväčší podiel sa spotrebuje v podobe páleného magnezitu vo výrobe ocele, neželezných kovov a cementu. K významným spotrebiteľským odvetviám oxidu horečnatého patrí poľnohospodárstvo, stavebníctvo, chemický a elektrotechnický priemysel. Široké priemyselné uplatnenie nachádzajú aj horečnaté soli a kovový horčík. Perspektívne možnosti využitia domácich magnezitových surovín ponúka najmä využitie chemických postupov, pretože umožňuje oddeliť horečnatú zložku od izomorfného železa a iných škodlivých prímiesí a pripraviť vysokočisté produkty (oxid horečnatý, horečnaté soli a kovový horčík), ktoré nachádzajú čoraz širšie uplatnenie v rôznych oblastiach priemyslu a ochrany životného prostredia. V rámci aktivity sa budú realizovať tieto činnosti: 1. vývoj výrobkov z kaustického magnezitu s definovanou reaktivitou a zložením, 2. vývoj chemických metód finalizácie magnezitových kaustikov, 3. vývoj progresívnych bázičských žiaruvzdorných materiálov. Východiskom pre riešenie bude know-how pracovníkov Katedry keramiky Hutníckej fakulty TUKE a Vývojovo-realizačného pracoviska získavania a spracovania surovín (VRPZaSS) Fakulty BERG TUKE doplnené o prevádzkové skúsenosti SMZ, a.s. Jelšava, Slovmag, a.s. Lubeník a GENES, a.s. Hnúšťa a technicko-kvalitatívne požiadavky potenciálnych odberateľov. Objektom výskumu budú obidva základné typy magnezitovej suroviny (kremičitý a vápenatý typ), na ktorých sa overia možnosti ich upraviteľnosti termickou aktiváciou a aktiváciou mletím a finalizácie chemickou cestou. Výstupom riešenia budú poznatky o vlastnostiach finálnych	

	produktov spracovania magnezitu a požiadavky na technológiu ich výroby, ktorá je predmetom riešenia aktivity 1.8.	
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupom aktivity bude návrh nových – high-tech produktov na báze slovenského magnezitu a špecifikácia požiadaviek na technológiu ich výroby. Výstupy tvoria východisko pre riešenie významných výskumných, vývojových a najmä realizačných projektov v oblasti využitia slovenského magnezitu, ktorá má strategický význam pre ďalší rozvoj hospodárstva a spoločnosti. Výstupy obsahujúce pôvodné experimentálne výsledky budú patentovo chránené a následne publikované.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivít sú vo výške: 44 496,38 €. Z toho oprávnené náklady vo výške: 44 496,38 € a neoprávnené výdavky vo výške: 0 €. Aktivita priamo negeneruje príjmy.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	%Podiel na rozpočte aktivity
Technická univerzita v Košiciach	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch: 2 Počet prác publikovaných v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch: 3	100
Partner č. 1	-	-
Partner č. 2	-	-
Partner č. 3	-	-
Partner č. x	-	-
Spolu	-	100

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	2.1 Inteligentné monitorovacie a riadiace systémy pre získavania a spracovanie surovín
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je zvýšenie množstva a kvality získaných informácií o materiáloch, objektoch a procesoch a ich využitie pre efektívne riadenie integrované v celej hierarchii riadenia počnúc riadením technologických procesov až po riadenie procesov logistických a ekonomických. Čiastkovými cieľmi sú: - priame a nepriame získavanie prvotných informácií o riadených procesoch a ich okolí, - tvorba matematických a fyzikálnych modelov a ich aplikácia pri navrhovaní a riadení procesov, - zdokonaľovanie numerických a analytických metód celo a neceločíselného rádu využiteľných pre modelovanie a riadenie procesov, - návrh predikčných systémov riadenia a regulátorov neceločíselného rádu, - návrh logistického systému výrobného procesu,

	- návrh systému ekonomického riadenia, surovinového marketingu a posudzovania investícií. Dlhodobým cieľom pracoviska je budovanie inteligentných výrobných systémov – SMART Factory v oblasti získavania a spracovania surovín.
Termín realizácie aktivity (štvrtrok/rok)	II/2009 – II/2012
Opis aktivity	Náplňou aktivity sú nové metódy priameho a nepriameho merania. Bude pozostávať z fyzikálnych a modelových metód merania. Fyzikálne metódy zahŕňujú výskum snímačov založených na procesoch prebiehajúcich priamo v snímači, to znamená, že v snímači prebieha ekvivalentný proces procesu sledovanému (napr. sušenie, rozklad uhličitánov a p.). Snímače na tomto princípe sú často efektívnejšie v porovnaní s inými spôsobmi. Ich hlavná výhoda je v tom, že pokrývajú priestor, v ktorom iné typy snímačov nie sú vhodné, resp. sú nepoužiteľné. Na základe doterajších výsledkov budú skúmané metódy merania založené na termodynamických procesoch v tenkej vrstve a na procesoch kinetického horenia. Výsledkom riešenia budú snímače vlhkosti a súčiniteľa prenosu tepla. Druhá časť aktivity je zameraná na modelové metódy nepriameho merania. Tieto sú založené na vytvorení procesného modelu, pomocou ktorého budú priamo alebo inverzne určované veličiny procesu na základe priamo meraných veličín. Táto aktivita bude zahŕňať výskum procesov modelového merania, tvorbu modelov pre vybrané procesy a ich prevádzkové overenie. Produktom tejto časti budú modely pre nepriame meranie a predikciu vnútorných veličín technologických procesov prevažne agregátov na tepelné spracovanie surovín. Tento prístup má podstatné výhody oproti doteraz používaným modelom „čiernej“ skrinky. Aktivita bude priamo previazaná na aktivitu informatizácia procesov, pre ktorú bude zdrojom prvotných informácií o procesoch. Rozpracovanie nových metód modelovania a riadenia procesov zahŕňa analytické a numerické metódy riešenia diferenciálnych rovníc neceločíselného rádu, ktoré adekvátnejšie opisujú objekty riadenia a ich chovanie v porovnaní s celočíselnými metódami. Na uvedenom matematickom základe sa bude ďalej rozvíjať zovšeobecňovanie klasických metód teórie automatického riadenia dynamických sústav, založené na systematickom využívaní derivácií neceločíselného rádu. Výskum bude zameraný do týchto smerov: ▪ rozpracovanie zovšeobecnenej Ljapunovovej teórie stability pre sústavy ľubovoľného reálneho (aj neceločíselného) rádu, čo by bol priekopnícky výsledok v celosvetovom meradle, ▪ rozpracovanie teórie diferenciálnych rovníc neceločíselného rádu, ▪ rozvoj teórie analýzy a syntézy dynamických sústav neceločíselného rádu v diskretnej, časovej, Laplaceovej, frekvenčnej oblasti a v Z-oblasti,

	▪ tvorba adekvátnejších modelov vybraných technologických objektov a procesov, ktoré umožňujú ich lepšiu analýzu s ohľadom na tvorbu riadiaceho systému alebo návrh novej technológie, ▪ využitie derivácií neceločíselného rádu a diferenciálnych rovníc neceločíselného rádu pre formuláciu modelov procesov difúzie a vedenia tepla, ktoré sú ťažiskové pre priemyselné aplikácie, ▪ tvorba riadiacich systémov na základe regulátorov neceločíselného rádu modelovanie a riadenie chaotických systémov. Aktivity v oblasti logistiky budú zamerané na tvorbu nového podnikového plánovacieho a riadiaceho systému pre ťažbu a spracovanie magnezitu, ktorý bude založený na využití geografického informačného systému ložiska, hierarchického matematicko-simulačného modelu procesu ťažby a spracovania suroviny a integrovaného systému zákazkovej logistiky. Tento systém umožní efektívne ťažiť a spracovávať magnezit a zároveň rešpektovať potreby zákazníka. Na úrovni ekonomického riadenia aktivity budú zamerané na vytvorenie inovatívneho systému ekonomického a marketingového hodnotenia makroekonomického a mikroekonomického prostredia, ktoré musia ťažobné podniky rešpektovať pri svojej podnikateľskej činnosti, s následným vytvorením komplexného systému hodnotenia ekonomickej efektívnosti investícií pružne reagujúceho na zmeny a prispôsobujúceho riadenie podniku týmto zmenám.
Výstupy (výsledky) aktivity	- Výstupom aktivity budú nové metódy a nové prostriedky monitorovania procesov. Bude vytvorený snímač pre meranie vlhkosti, snímač pre meranie prenosu tepla, snímač procesu spaľovania. Z nepriamych metód bude vytvorený model pre určovanie vnútorných veličín tepelných agregátov a predikčný model aplikovaný na zariadení ITA (integrovaný tepelný agregát). - Systém predikčného riadenia s aplikáciou regulátorov neceločíselného rádu. Metodologický aparát pre riadenie procesov s chaotickým chovaním. - Matematický bilančný model procesu a programové spracovanie Integrovaného systému zákazkovej logistiky, ktorý bude generovať výrobné požiadavky pre systémy priameho riadenia technologických procesov. - Systém hodnotenia makro a mikroekonomickej efektívnosti procesov získavania a spracovania surovín v závislosti od trhovej situácie v EU, systém pre hodnotenie efektívnosti investícií v surovinovej oblasti.
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivít sú vo výške: 157 064,17 €. Z toho oprávnené náklady vo výške: 157 064,17 € a neoprávnené výdavky vo výške: 0 €. Aktivita priamo negeneruje príjmy.

Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	%Podiel na rozpočte aktivity
Technická univerzita v Košiciach	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch: 2 Počet prác publikovaných v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch: 3	100
Partner č. 1	-	-
Partner č. 2	-	-
Partner č. 3	-	-
Partner č. x	-	-
Spolu	-	100

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	3.1 Informatizácia procesov získavania a spracovania surovín
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je vytvorenie koncepcie digitálneho závodu (digital plant), ktorý bude kľúčovým prvkom informatizácie v oblasti získavania a využívania zemských zdrojov. Realizáciou tejto aktivity sa dosiahne, že pre uskutočnenie procesov budú na každej úrovni k dispozícii informácie v potrebnom množstve, kvalite a čase.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	II/2009 – II/2012
Opis aktivity	Aktivita zahŕňa získavanie informácií o technologických objektoch a ich okolí, ich spracovanie, uchovanie, poskytovanie a využívanie. Ťažiskovou úlohou bude vytvorenie komponentov digitálneho sveta a ich syntéza na úrovni digitálneho závodu – digital plant. Komponenty digitálneho sveta tvoria simulačné systémy a systémy pre uchovanie informácií. Na ne bude zamerané ťažisko riešenia. Druhú významnú zložku tvorí styk človeka s digitálnym svetom. Riešenie je zamerané na použitie vizuálnych metód. Pre tento účel bude vytvorené prostredie virtuálnej reality. Výstupom riešenia bude koncepcia digitálneho závodu vytvoreného v prostredí virtuálnej reality. V rámci aktivity bude uskutočňovaný výskum zameraný na procesy informatizácie, vývoj informačných prostriedkov, navrhovanie informatizovaných výrobných systémov a overenie navrhovaných riešení. Overenie sa bude uskutočňovať pomocou digitálnych modelov (rapid prototyping) a formou fyzikálnych a prevádzkových experimentov. Aktivita je prierezová a je priamo prepojená na ostatné aktivity buď informáciami alebo informatizovanými procesmi. Hlavným rizikom pre použitie v reálnom čase je časové meradlo.
Výstupy aktivity (výsledky)	Výstupom aktivity bude navrhnutá štruktúra digitálneho závodu – digital plant a vyhotovené základné komponenty – kľúčové virtuálne technologické agregáty. V rámci overenia riešenia bude použitý SMART agregát – experimentálna pec na výpal

	kaustického magnezitu pracujúca na princípe tenkej vrstvy. Transfer výstupov je bezprostredný na rovnaké typy agregátov. Pre iné aplikácie možno riešenie použiť ako príklad (case). Jednotlivé komponenty vytvorené v rámci riešenia budú vyvíjané tak, aby boli univerzálne použiteľné.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivít sú vo výške: 95 211,96 €. Z toho oprávnené náklady vo výške: 95 211,96 € a neoprávnené výdavky vo výške: 0 €. Aktivita priamo negeneruje príjmy.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	% Podiel na rozpočte aktivity
Technická univerzita v Košiciach	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch: 2 Počet prác publikovaných v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch: 3	100
Partner č. 1	-	-
Partner č. 2	-	-
Partner č. 3	-	-
Partner č. x	-	-
Spolu	-	100

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	3.2 Informačný a diseminačný portál
Cieľ aktivity	Principiálnym poslaním aktivity je zabezpečenie systému relevantných služieb podporujúcich efektívnu spoluprácu riešiteľských kolektívov v rámci centra s cieľom dosiahnuť požadovanú kvalitu produktov a dopadov výskumných a vývojových aktivít zrovnateľnú s medzinárodne uznávanými trendmi v predmetnej oblasti výskumu (State of Art). Poslanie inicializuje vytvorenie systému integrovaných informačných, znalostných a diseminačných aktivít, ktorý požadovaný zabezpečí požadovanú kvalitu prevádzky CEV a jeho trvalý rozvoj: a) Návrh a špecifikácia portálového riešenia pre „systém integrovaných informačných, znalostných a diseminačných služieb (SIIZDIS) b) Identifikácia a špecifikácia informačných služieb, štandardizovaného spracovania znalostí generovaných výskumom, používateľské služby manažmentu znalostí a nadstavbové služby pre efektívnu disemináciu, využívanie a sledovanie dopadov výsledkov výskumu. c) Zabezpečenie elektronickej podpory spolupráce riešiteľských kolektívov, ako v rámci CEV tak aj v rámci konzorcií s externými (národnými a zahraničnými) pracoviskami (postavene na princípoch elektronickej spolupráce napr. z oblasti "Collaboration@Work")

	d) Formovanie služieb podpory sledovania, spracovania, zdieľania a archivácie medzinárodných a interných informačných resp. znalostných zdrojov na báze OSI (Open Society Initiative) e) Zabezpečenie podpory pre interoperabilitu medzi sieťovo prepojenými aplikáciami IKT (informačné a komunikačné technológie) v rámci pracovísk CEV, resp. v rámci aktivít s externými pracoviskami (vytvárané na princípoch „Workflow systémov“ s využitím internetovských produktov napr. „Enterprise Service Buses“) f) Návrh a realizácia informačnej podpory pre priebežné monitorovanie a hodnotenie výkonnosti výskumných projektov a aktivít CEV. Zabezpečenie postupnej implementácie a adaptácie špecifikovaných služieb a vybraných systémových komponentov
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	II/2009 – II/2012
Opis aktivity	Realizačné zabezpečenie poslania a cieľov aktivity je postavené na účinnej kombinácii výskumných, vývojových, adaptačných (customisation) a implementačných prác, kde: – Výskumom a vývojom budú zabezpečované predovšetkým činnosti spojené s identifikáciou a špecifikáciou relevantných metód, modelov a prostriedkov pre štandardizáciu spracovania znalostí v predmetnej oblasti výskumu a to na báze relevantných ontologických, sémantických a formálnych prístupov s možnou väzbou na XML technológie. – Adaptačný vývoj bude zameraný na výber, úpravu a interoperabilitu existujúcich resp. dostupných softwarových produktoch alebo systémov. – Významné inovačné výstupy projektu budú spojené s formovaním, špecifikáciou a implementáciou relevantných (z pohľadu koncových používateľov – výskumných pracovníkov) cieľových služieb SIIZDIS-u. Vlastné riešenie aktivity bude významne podporené cez skúsenosti a produkty získané pri riešení výskumných projektov 6RP/oblasť IST (Information Society Technologies) a to projektu ABILITIES (Application Bus for Interoperability in Enlarged Europe SMEs) na riešení sa priamo podieľali pracovníci z FBERG (Lavrín, Mojžišová, Cirbes, Zelko) a nepriamo z projektu SEAMLESS (Small Enterprises Accessing the Electronic Market of the Enlarged Europe by Smart Service Infrastructure) (Lavrín – konzultant). Čiastkové aktivity a činnosti zabezpečujúce prezentované ciele: a) Vlastným cieľovým produktom aktivity 3.2 je sieťový koncipovaný SIIZDIS, pre ktorý sa v rámci čiastkovej aktivity „a“ spracuje návrh a špecifikácia progresívneho portálového systému, ktorý v zmysle čiastkového cieľa „a“ zabezpečí integráciu služieb SIIZDIS a v spolupráci s „workflow“ prostriedkami (väzba na čiastkovú aktivitu „e“ zabezpečí

interoperabilitu programových komponentov v SIIZDIS).

Kľúčovým výstupom/produktom čiastkovej aktivity je špecifikácia portálového subsystému, ktorá je vstupom do čiastkovej aktivity „f“ ktorá vytvorí funkčnú implementáciu portálu pre SIIZDIS. Súbor špecifikácie sa využije aj na výber stávajúcich programových prostriedkov pre implementáciu systémovej architektúry SIIZDIS.

Pri riešení výskumných a vývojových prác sa výrazne využijú skúsenosti riešiteľov s konceptom portálu ktorí sa riešili v projekte ABILITIES (6RP/IST) najmä procesná metodika modelovania portálu (na báze BPMN – Business Process Modeling Notation) a štandardizovaná metodika pre špecifikáciu softwarových produktov (s väzbou na UML- Universal Modeling Language)

PS: Pre spracovanie požiadaviek a špecifikácii sa v celej aktivite využijú štandardné metodiky, postupy a prostriedky čiastočne vyvinuté a plne overené v projekte ABILITIES (6RP / IST).

b) V rámci výskumných aktivít CEV sa získava, využíva a spracováva veľmi pestrá paleta údajov, informácií a znalostí (od experimentálnych údajov až po zložité matematické a sémantické modely). Je zrejmé, že efektívne manažovanie výskumu, využívania, rozvíjania a šírenia výsledkov výskumu, je možné zabezpečiť prostredníctvom **relevantného systému manažmentu znalostí**, ktorý zohľadní špecifiká informačných zdrojov vedného rámca CEV. Z pohľadu návrhu a vývoja relevantného znalostného systému pre SIIZDIS kľúčovými úlohami sú identifikácia a špecifikácia procesov pre získavanie, spracovanie a uchovávanie znalostí.

Následne, vo väzbe na bázu znalostí a požiadavky výskumných aktivít sa budú formulovať scenáre „zákazníckych“ služieb pre systém manažmentu znalostí v integrite so ďalšími službami SIIZDIS (väzba na zabezpečenie čiastkového cieľa „d“)

Výstupmi čiastkovej aktivity „b“ budú:

- Špecifikácia prístupov pre tvorbu programových komponentov zameraných na získanie, spracovanie, poskytovanie a uchovávanie znalostí.
- Súbor požiadaviek koncových používateľov (výskumníkov) na služby systému manažmentu znalosti v rámci konceptu SIIZDIS.
- Súbor scenárov pre služby koncovým používateľom (zákaznícke služby) vo väzbe na služby systému manažmentu znalosti v rámci konceptu SIIZDIS.

Všetky uvedené výstupy majú priamu väzbu na ostatné čiastkové aktivity v rámci aktivity 3.2 a nepriamu väzbu na všetky očakávané transfery znalostí z ostatných aktivít tohto projektu.

Výskumné a vývojové práce sa v tomto prípade opierajú o teoretické princípy a metódy z oblasti merania, klasifikácie údajov, ontológie a sémantiky znalostí, matematického

modelovania a logiky. Významným prínosom bude transfer prístupov a metód spracovania znalostí z projektu SEAMLESS (6RP/IST).

c) Z pohľadu kvality realizácie výskumných aktivít a prác má v rámci konceptu SIIZDIS, kľúčové postavenie subsystému pre podporu **sieťovej, interaktívnej (on-line) spolupráce** ako výskumných pracovníkov v rámci pracovísk CEV, tak aj v rámci národnej resp. medzinárodnej vedeckej spolupráce CEV. V aktivite "c" bude riešené:

- formovanie požiadaviek a špecifikácia služieb pre subsystém spolupráce,
- výber relevantného / dostupného programového systému pre podporu spolupráce,
- navrhnutie postupov adaptácie, implementácie a testovania vybraného programového systému v zmysle spracovaných požiadaviek a špecifikácii,
- formovanie návrhu na integrácie subsystému pre spoluprácu do SIIZDIS.

Výstupom budú predovšetkým:

- Súbor požiadaviek a špecifikácii (z pohľadu používateľov) na "systém elektronickej spolupráce".
 - Návrh a realizácia adaptácie, implementácie a testovania vybraného programového systému pre elektronicú spoluprácu.
 - Návrh integrácie systému elektronickej spolupráce do SIIZDIS.
- Perspektívne sa očakáva využitie inovovanej verzie známeho "group-ware" prostriedku BSCW, ktorý sa napr. úspešne využíva v integrite so otvoreným systémom WIKIPEDIA v rámci portálu AMI&WORK, ktorý prevádzkuje Európska komisia.

d) Významným prínosom pre výskumných pracovníkov bude subsystém služieb SIIZDIS zameraný na cielenú podporu dokumentácie, prezentovania, publikovania a diseminácie výsledkov výskumu a vývoja.

Koncepcia a zabezpečenie naznačených služieb SIIZDIS sa budú opierať o princípy prezentované Inštitútom otvorenej spoločnosti (OSI) a na báze metodiky a nástrojov (OAI - Open Archive Initiative). Tento prístup dáva možnosť pre efektívne využitie programových prostriedkov z oblasti "Open Source". Služby subsystému budú plne rešpektovať národnú a medzinárodnú legislatívu v oblasti ochrany autorských práv. Výstupom z čiastkovej aktivity "d" sú:

- Špecifikácia požiadaviek na dokumentačný a prezentačný podsystém.
- Špecifikácia štruktúry subsystému
- Výber relevantných programových komponentov / nástrojov, adaptácia, implementácia, a testovanie programových segmentov v rámci subsystému.
- Návrh integrácie subsystému do SIIZDIS – väzba na aktivitu

„g“.

Prezentované výstupy majú priamu interakciu s väčšinou prezentovaných výstupov z čiastkových úloh a tiež významnú „informačnú“ väzbu na ostatné aktivity projektu. Účinným prínosom bude aj priame prepojenie subsystému s novým „Knižným informačným systémom“ na TUKE. Vlastné riešenie a zabezpečenie výstupov z čiastkovej aktivity nadväzných priamo na výskumné aktivity kolektívu profesora Podlubného.

e) Účinnosť a spoľahlivosť služieb SIIZDIS je priamu úmerná úrovni zabezpečenia interoperability jednotlivých programových komponent a IKT aplikácii ako v rámci vlastného SIIZDISu, tak najmä v rámci ďalších externých, sieťovo prepojených IKT aplikácii. Riešenia budú zamerané na výber princípov a štandardov podporujúcich „otvorenú“ spoluprácu v rámci sieťových zdrojov. Základom budú princípy a metodiky prezentované v rámci konceptu SOA (Service Oriented Architecture) a konceptov „workflow“ systémov a štandardov spojených s web-technológiami. Výstupy čiastkovej aktivity:

- Koncepčná a funkčná špecifikácia interoperability, ako pre komponenty intranetovej sieťovej architektúry SIIZDIS, tak aj pre spolupráce s „externými“ extranetovými aplikáciami.
- Výber a formovanie súboru princípov a štandardov podporujúcich „vnútornú“ a „vonkajšiu“ interoperabilitu z pohľadu koncepcie SIIZDISu.

Významným prínosom pri riešení problémov interoperability budú skúsenosti riešiteľov z projektu ABILITIES (GRP/IST) najmä v oblasti štandardizovanej aplikácie SOA s využitím komunikačného kanálu na báze „web-services“ prostriedkov.

f) Koncepcia „Systému integrovaných informačných, znalostných a diseminačných služieb - SIIZDIS“ prirodzene podporuje priamu „sieťovú“ spoluprácu výskumných pracovísk CEV a tým otvára priestor pre podporu manažmentu CEV a pre podporu manažment jednotlivých výskumných projektov. Tomu zodpovedá spracovanie služieb pre podporu monitorovania a riadenia procesov spojených riešením jednotlivých projektov CEV a procesov vlastného strategického a odborného riadenia CEV.

Výstupy z riešenia čiastkovej aktivity:

- Formovanie požiadaviek na služby podporujúce:
 - manažment výstupných a vývojových projektov,
 - manažment CEV (koordinácia, rozvoj, prezentácie, „marketingové“ a odborné aktivity a akcie ...),
- Návrh na implementáciu špecifikovaných služieb v rámci SIIZDIS.
- Scenáre pre testovanie základného „balíka“ služieb pre podporu monitorovania a riadenia.

Prezentované výstupy priamo podporujú kompletizáciu služieb SIIZDIS v zmysle požiadaviek jeho koncových používateľov. Pri riešení sa v plnom rozsahu využijú metódy a prostriedky, ktoré

	podporujú manažment projektov a metódy procesného riadenia, ktoré priamo podporujú manažment „projektov riadenej“ organizácie akou je aj CEV. g) Touto čiastkovou aktivitou je zabezpečená vlastná implementácia a štandardizovaná integrácia SIIZDIS-u ako funkčného (prevádzkového) systému, ktorého služby sú dostupné všetkým interným a externým spolupracovníkom CEV. Z pohľadu účinného marketingu a dopadu aktivít CEV bude mať významná časť služieb SIIZDIS tzv. štatút verejného prístupu (Public Access). Určitá časť úloh čiastkovej aktivity podporuje aj efektívne obstarávanie a implementovanie tých investičných celkov v rámci celého projektu, ktoré spadajú do oblasti IKT resp. majú významné komponenty, ktoré spadajú do oblasti IKT a zabezpečujú v rámci daného investičného celku jeho efektívne používanie resp. podporujú jeho sieťovú dostupnosť a interoperabilitu. Výstupy riešenia čiastkovej aktivity: – špecifikácia architektúry SIIZDIS (na báze princípov SOA), – špecifikácia systémových hardwarových a softwarových prostriedkov, – špecifikácia programových komponentov v zmysle špecifikácií vo vyššie uvedených čiastkových aktivitách, – podpora a podporná dokumentácia pre nákup investičných a neinvestičných prostriedkov z oblasti IKT pre potreby SIIZDIS, – formovanie a štandardizácia ukazovateľov pre sledovanie a hodnotenie výkonnosti a kvality služieb SIIZDIS, – spracovanie a zabezpečenie realizačného projektu pre SIIZDIS. Počas riešenia čiastkovej aktivity sa budú využívať štandardné a osvedčené metodiky, metódy a prostriedky používané pri návrhu a realizácii informačných systémov odvodených od metodológie PMI (Project Management Institute) verzia s r. 2004.
Výstupy aktivity (výsledky)	Konečným produktom aktivity je prevádzkovo funkčný SIIZDIS, ktorý z pohľadu poslania CEV významným spôsobom zabezpečuje: - koordináciu a hodnotenie aktivít CEV, - exploataciu výsledkov výskumu v rámci a aj mimo CEV, - propagáciu, marketing a disemináciu výsledkov aktivít CEV, - spoluprácu CEV s ostatnými výskumnými a vývojovými pracoviskami, - spoluprácu s praxou, príprava a spracovanie nových projektov, - ďalší rozvoj a udržateľnosť CEV. Služby SIIZDIS z pohľadu pracovníkov CEV a z pohľadu manažérov zodpovedných za výskumné projekty resp. iné aktivity CEV: - monitorovanie a hodnotenie projektov a projektových aktivít,

	- podpora pre diseminačné aktivity (prezentácie, publikácie ...), - prístup k relevantným informačným a znalostným zdrojom ostiam (z interných aj externých / medzinárodných zdrojov), - centralizovaná archivácia relevantných údajov, informácií a znalostí, - podpora elektronickej spolupráce ako v rámci riešenia daných projektov tak aj všeobecnej spolupráce medzi výskumníkmi resp. výskumnými pracoviskami. Významným prínosom sú aj výstupy z čiastkových aktivít, ktoré v zmysle integrovaného konceptu SIIZDIS priamo podporujú a zabezpečujú jeho riešenie. Súčasne sa, metodiky, metódy, nástroje a produkty použité pri riešení aktivity, stávajú významným prínosom pre znalostnú bázu CEV.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivít sú vo výške: 13 961,76 €. Z toho oprávnené náklady vo výške: 13 961,76 € a neoprávnené výdavky vo výške: 0 €. Aktivita priamo negeneruje príjmy.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	% Podiel na rozpočte aktivity
Technická univerzita v Košiciach	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch: 1 Počet zavedených nových alebo inovovaných služieb: 1	100
Partner č. 1	-	-
Partner č. 2	-	-
Partner č. 3	-	-
Partner č. x	-	-
Spolu	-	100

Tabuľka č. 1.b.2

Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch						
Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Technická univerzita v Košiciach	počet	0	2008	23	2012	76,7
Partner. č. 1	počet	0	2008	7	2012	23,3
Partner. č. 2	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 3	-	-	-	-	-	-
Partner č. x	-	-	-	-	-	-
Spolu	počet	0	2008	30	2012	100

Počet prác publikovaných v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch

Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Technická univerzita v Košiciach	počet	0	2008	31	2012	77,5
Partner. č. 1	počet	0	2008	9	2012	22,5
Partner. č. 2	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 3	-	-	-	-	-	-
Partner č. x	-	-	-	-	-	-
Spolu	počet	0	2008	40	2012	100

Počet Zavedených nových alebo inovovaných elektronických služieb

Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Technická univerzita v Košiciach	počet	0	2008	1	2012	100
Partner. č. 1	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 2	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 3	-	-	-	-	-	-
Partner č. x	-	-	-	-	-	-
Spolu	počet	0	2008	1	2012	100

Tabuľka č. 1.b.3

Počet vytvorených prac.miest – Výskumníci – muži

Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Technická univerzita v Košiciach	počet	0	2008	1	2017	50
Partner. č. 1	počet	0	2008	1	2017	50
Partner. č. 2	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 3	-	-	-	-	-	-
Partner č. x	-	-	-	-	-	-
Spolu	počet	0	2008	2	2017	100

Počet vytvorených prac.miest – Výskumníci – ženy

Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Technická univerzita v Košiciach	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 1	počet	0	2008	1	2017	100
Partner. č. 2	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 3	-	-	-	-	-	-
Partner č. x	-	-	-	-	-	-
Spolu	počet	0	2008	1	2017	100

Počet medzinárodných výskumných projektov realizovaných na základe poskytnutej podpory

Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Technická univerzita v Košiciach	počet	0	2008	5	2017	83,3
Partner. č. 1	počet	0	2008	1	2017	16,7
Partner. č. 2	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 3	-	-	-	-	-	-
Partner č. x	-	-	-	-	-	-
Spolu	počet	0	2008	6	2017	100

Počet publikácií v karentovaných časopisoch

Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Technická univerzita v Košiciach	počet	0	2008	7	2017	70
Partner. č. 1	počet	0	2008	3	2017	30
Partner. č. 2	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 3	-	-	-	-	-	-
Partner č. x	-	-	-	-	-	-
Spolu	počet	0	2008	10	2017	100

Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch

Názov partnera	Merná	Východisková	Rok	Plánovaná	Rok	Podiel
----------------	-------	--------------	-----	-----------	-----	--------

	jednotka	hodnota		hodnota		v %
Technická univerzita v Košiciach	počet	0	2008	31	2017	77,5
Partner. č. 1	počet	0	2008	9	2017	22,5
Partner. č. 2	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 3	-	-	-	-	-	-
Partner č. x	-	-	-	-	-	-
Spolu	počet	0	2008	40	2017	100

Počet vedeckých prác publikovaných v recenzovaných vedeckých periodikách

Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Technická univerzita v Košiciach	počet	0	2008	38	2017	76
Partner. č. 1	počet	0	2008	12	2017	24
Partner. č. 2	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 3	-	-	-	-	-	-
Partner č. x	-	-	-	-	-	-
Spolu	počet	0	2008	50	2017	100

Počet prác publikovaných v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch

Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Technická univerzita v Košiciach	počet	0	2008	38	2017	76
Partner. č. 1	počet	0	2008	12	2017	24
Partner. č. 2	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 3	-	-	-	-	-	-
Partner č. x	-	-	-	-	-	-
Spolu	počet	0	2008	50	2017	100

Počet patentov udelených USPTO

Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Technická univerzita	počet	0	2008	1	2017	100

v Košiciach						
Partner. č. 1	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 2	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 3	-	-	-	-	-	-
Partner č. x	-	-	-	-	-	-
Spolu	počet	0	2008	1	2017	100

<i>Počet odborných knižných publikácií</i>						
Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Technická univerzita v Košiciach	počet	0	2008	2	2017	100
Partner. č. 1	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 2	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 3	-	-	-	-	-	-
Partner č. x	-	-	-	-	-	-
Spolu	počet	0	2008	2	2017	100

<i>Počet iných foriem ochrany duševného vlastníctva, napr. vynálezy, úžitkové vzory, priemyselné vzory a iné aplikované výsledky</i>						
Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Technická univerzita v Košiciach	počet	0	2008	3	2017	75
Partner. č. 1	počet	0	2008	1	2017	25
Partner. č. 2	-	-	-	-	-	-
Partner. č. 3	-	-	-	-	-	-
Partner č. x	-	-	-	-	-	-
Spolu	počet	0	2008	4	2017	100