

**Studie o výzkumných a inovačních
aktivitách znalostních institucí
a klastrových organizací
v Moravskoslezském kraji**

Zpracovala: Agentura pro regionální rozvoj, a. s.

Srpen 2013

Obsah

1. Úvod.....	4
2. Oblasti specializace ve VaV aktivitách u znalostních institucí	4
2.1 Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava.....	4
2.1.1 Fakulta elektrotechniky a informatiky	5
2.1.2 Fakulta strojní	5
2.1.3 Fakulta stavební.....	5
2.1.4 Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství	5
2.1.5 Fakulta bezpečnostního inženýrství	6
2.1.6 Fakulta hornicko-geologická	6
2.1.7 Regionální materiálově technologické výzkumné centrum (RMTVC)	6
2.1.8 IT4Innovations	7
2.1.9 IET - Institut environmentálních technologií	7
2.1.10 INEF - Inovace pro efektivitu a životní prostředí	7
2.1.11 ENET - Energetické jednotky pro využití netradičních zdrojů energie.....	8
2.1.12 ICT - Institut čistých technologií těžby a užití energetických surovin.....	8
2.2 Slezská univerzita v Opavě	8
2.3 Ostravská univerzita v Ostravě.....	9
2.3.1 Lékařská fakulta.....	9
2.3.2 Přírodovědecká fakulta	9
2.3.3 Ústav pro výzkum a aplikace fuzzy modelování.....	9
2.4 Vysoká škola podnikání, a.s.	9
2.5 Vysoká škola Karla Engliša a.s.	9
2.6 Vysoká škola sociálně-správní	10
2.7 Ústav geoniky AV ČR.....	10
2.8 Fakultní nemocnice Ostrava.....	10
2.9 MATERIÁLOVÝ A METALURGICKÝ VÝZKUM s.r.o.....	11
2.10 VÚHŽ, a.s.....	11
2.11 Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě	11
3. Oblasti specializace ve VaV aktivitách u klastrů.....	11
3.1 Národní strojírenský klastr.....	11
3.2 Moravskoslezský automobilový klastr.....	12
3.3 Moravskoslezský dřevařský klastr	12
3.4 Moravskoslezský energetický klastr	12
3.5 IT Cluster.....	12
3.6 Envicrack.....	13
3.7 Bezpečnostně-technologický klastr	13
4. Závěrečné vyhodnocení oblastí specializace ve VaV aktivitách u znalostních institucí a klastrů – implikace pro výsledné oblasti specializace v RIS3.....	13

5. Seznam členů pracovní skupiny pro RIS3.....	15
6. Seznam zkratk 15	15
7. Seznam použitých zdrojů	16

RIS3
RIS3
RIS3

1. Úvod

Studie o výzkumných a inovačních aktivitách znalostních institucí (univerzit a výzkumných ústavů) a klastrových organizací v Moravskoslezském kraji (MSK) byla zpracována za účelem získání konsolidovaného přehledu o výzkumných oblastech, kterým se uvedené organizace věnují a/nebo hodlají věnovat ve střednědobém horizontu příštích 3 – 5 let. Tento dokument doplní poznatky získané z analýzy hodnotových řetězců provedené ve firmách v MSK v pěti sektorech (hutnictví-strojírenství, energetika, automobilový průmysl, IT a biotechnologie) a společně s touto analýzou bude využit jako podklad pro odvětvové workshopy v uvedených pěti sektorech, jejichž cílem bude vydefinování oblastí výzkumné specializace pro RIS3 MSK. Tato studie také poslouží společně s ostatními dokumenty analytické části ke zpracování hlavních analytických závěrů a výsledné SWOT analýzy pro RIS3 MSK.

Zpracování dokumentu probíhalo od poloviny května do poloviny července 2013 zaměstnanci ARR. Při zpracování byly využity dostupné informace o jednotlivých organizacích z jejich webových stránek, dalších prezentačních materiálů, a také informace získané z mapování potenciálních projektů vhodných k financování ze Strukturálních fondů EU pro období 2014+. Předběžná verze dokumentu byla prezentována na zasedání pracovní skupiny pro RIS3 dne 21. 6. 2013 (složení skupiny je k dispozici v příloze – bod 5). Přípomínky vzešlé na tomto zasedání byly do tohoto dokumentu zapracovány. Předběžná verze dokumentu byla rovněž prezentována na zasedání Rady pro inovace Moravskoslezského kraje dne 25. 6. 2013, k prezentovaným informacím nepadly žádné zásadní připomínky. Po zpracování obsahově kompletního dokumentu byl tento dokument rozeslán členům pracovní skupiny pro RIS3 k závěrečnému připomínkování. Obdržené připomínky byly zapracovány, jednalo se o dílčí připomínky doplňujícího či upřesňujícího charakteru, zásadní připomínky se již nevyskytly.

2. Oblasti specializace ve VaV aktivitách u znalostních institucí

Níže uvedené organizace představují hlavní „páteř“ inovačního systému MSK na straně znalostních institucí. U každé organizace je uvedena její stručná charakteristika a oblasti výzkumných aktivit. Nejedná se o výčet veškerých výzkumných aktivit, ale těch, které mají potenciál k uplatnění v aplikační sféře a jsou tím relevantní pro výběr oblastí výzkumné specializace v RIS3 MSK.

2.1 Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (VŠB - TU) je vzhledem k počtu studentů třetí největší univerzitou v České republice. Navazuje v přímé kontinuitě na činnost montánního učiliště, Báňské akademie a VŠB v Příbrami, vzniklé v roce 1849. VŠB-TU poskytuje bakalářské, magisterské i doktorské studium ve dvou univerzitních studijních programech v prezenční i kombinované formě na těchto 7 fakultách:

- i. Fakulta elektrotechniky a informatiky;
- ii. Fakulta strojní;
- iii. Fakulta stavební;
- iv. Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství;
- v. Fakulta bezpečnostního inženýrství;
- vi. Fakulta hornicko-geologická;
- vii. Ekonomická fakulta.

Univerzita sama realizuje nebo se spolupodílí na mnoha významných projektech v oblasti výzkumu a vývoje, spolupracuje s řadou domácích i zahraničních univerzit a se soukromým sektorem. Na VŠB-TU působí řada významných výzkumných center, které tvoří pilíř vědeckovýzkumných činností univerzity.

Níže jsou uvedena vybraná pracoviště (fakulty, výzkumná centra) a jejich VaV činnosti, které jsou relevantní vůči RIS3 MSK.

2.1.1 Fakulta elektrotechniky a informatiky

- i. VaV v informačních technologiích – supercomputing;
- ii. tzv. laboratoř Automatizovaného dopravního centra Ostrava, ve kterém probíhá výzkum a vývoj programového zabezpečení a reálné ověření systému automatizovaného, počítačem řízeného provozu vícepodlažního kapacitního zakladačového zařízení s přímým transferem výsledků VaV do aplikační oblasti. Je zde prováděn výzkum technologií, které by v budoucnu mohly přispět k čistšímu ovzduší ve velkých městských aglomeracích – zejména zázemí pro budoucí provoz elektromobilů a efektivní využití ploch v zástavbě pro parkování. Cílem výzkumu bude integrace těchto technologií do infrastruktury měst;
- iii. VaV aktivity z oblasti energetiky - problematika spolehlivosti elektrických distribučních sítí s ohledem na provoz netradičních zdrojů a šetření zdrojů přírodních. V rámci fakulty je prováděn vývoj a ověřování pokročilých měřicích systémů pro aplikační oblast přenosu a distribuce elektrické energie a tzv. chytrých sítí (smart grids);
- iv. Výzkum v oblasti zvyšování ochrany životního prostředí, zejména z oblasti odpadů a skládek (jedná se o aktivity z oblasti modelování a predikce endogenních požárů důlních odvalů a skládek průmyslových odpadů a dále o vývoj měřicích systémů pro dálkový monitoring skládek apod.).

2.1.2 Fakulta strojí

- i. VaV činnosti z oblasti měření, vyřazování hluku a snižování jeho úrovně u konstrukcí a strojů (experimentální modální, dynamické a numerické analýzy, konstrukční úpravy na základě dynamické analýzy, pružné uložení, pasivní prostředky, dynamické vyvažování, atd.);
- ii. Základní a aplikovaný výzkum s teorií modelování v oborech mechaniky tekutin a teorie proudění, hydraulických a pneumatických mechanismů;
- iii. Výzkumné práce projekční a konstrukční, studie zaměřené na vývoj prototypů strojů a zařízení;
- iv. Výzkumné úlohy v oblasti strojů pro těžbu a zpracování surovin, průmyslových pecí, strojního vybavení koksoven, oceláren, válcoven a strojů pro zpracování kovového a nekovového odpadu;
- v. Laboratorní a provozní měření deformací, napětí, sil, posuvů, měření zbytkových napětí, návrhy siloměrných snímačů, optimalizace tvářecích procesů;
- vi. Stanovení optimálních řezných podmínek pro obrábění na NC strojích, těžce obrobitelných materiálů a při vysokorychlostním obrábění, testování obráběcích nástrojů a nástrojových materiálů při různých podmínkách;
- vii. Vývoj databázových informačních systémů, včetně přístupu z prostředí sítě Internet/Intranet, vývoj simulačního blokově orientovaného programu SIPRO.

2.1.3 Fakulta stavební

- i. Výzkum přetvárných a pevnostních vlastností ostění ze stříkaného betonu vyztužených tuhými ocelovými prvky;
- ii. Centra excellence na katedře pružnosti, obrábění a mechatroniky.

2.1.4 Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství

- i. Výzkumná a vývojová činnost je zaměřena na metalurgii kovů (železných a neželezných), chemickou metalurgii, výzkum materiálů (kompozitní materiály, nanomateriály) a povrchových úprav, materiálové inženýrství, tváření kovů a tepelnou techniku;
- ii. Dále je výzkum zaměřen na svařování, dynamické zkoušení materiálu a automobilových konstrukčních uzlů, příp. celých automobilů a vývoj technologií trakčních pohonů, fakulta je dále vybavena laboratořemi testování spalovacích motorů;

- iii. Společně ve spolupráci s Fakultou stavební a Fakultou elektrotechniky a informatiky je připravováno „**Centrum materiálů a technologií pro prototypy a design**“, v rámci něhož vznikne řetězec laboratoří zaměřených na kompozitní materiály včetně povrchových úprav, které budou aplikovány především v nosných strukturách prototypů vozidel. Centrum bude dále zaměřeno na technologie zrychlující vývojový proces od inženýrského návrhu po funkční prototyp - rapidprototyping (víceosé obrábění a reverzní engineering), na oblast svařování využitelných při prototypové stavbě vozidel (zejména technologie umožňující metalurgické spojení různorodých kovových materiálů) a oblast technologií trakčních pohonů a jejich řízení, včetně sledování toků energií u prototypů vozidla.

2.1.5 Fakulta bezpečnostního inženýrství

- i. Vědeckovýzkumné činnosti zaměřené na oblast bezpečnostního inženýrství - oblast požární ochrany, bezpečnosti průmyslu, práce a procesů, technické bezpečnosti osob a majetku a ochrany obyvatelstva;
- ii. Výzkum informačních a komunikačních bezpečnostních systémů, vývoj softwaru;
- iii. Výzkum a vývoj víceúčelového robotického transportéru pro záchranu osob a zásahy v krizových situacích, ve zvláště obtížných terénních a/nebo klimatických podmínkách;
- iv. Výzkum a vývoj systému pro záchranu a přepravu osob v traumatickém a/nebo kontaminovaném stavu.

2.1.6 Fakulta hornicko-geologická

- i. **Institut geologického inženýrství** – výzkum v oblasti inženýrské geologie a hydrogeologie;
- ii. **Institut fyziky** - výzkum v oblasti fyziky nanostruktur a problematiky vysokorychlostního kapalinového paprsku a jeho interakci s materiálem;
- iii. **Institut geoinformatiky** - Výzkum a vývoj se orientuje na problematiku sběru, zpracování a prezentace prostorových dat, teoretické aspekty a aplikace geoinformačních technologií (GIT), včetně geografických informačních systémů, dálkového průzkumu Země, globálních polohových systémů (zejména GPS), logisticko-produkčních polohových systémů (technologie RFID), dalších nástrojů a procedur spojených s mobilními geoinformačními technologiemi, webových aplikací a služeb ve vazbě na potřeby geoinformačních infrastruktur;
- iv. **Institut geodézie a důlního měřičství** – matematické modelování a výzkum v oblasti problematiky vlivů poddolování.

Kromě jednotlivých fakult jsou vědeckovýzkumné činnosti na VŠB-TU realizovány **specializovanými výzkumnými centry**, které jsou financovány z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace. Jedná se o novou výzkumnou infrastrukturu, která bude mít zásadní význam pro budoucí profilaci výzkumných a vývojových aktivit v MSK. Celková hodnota finančního příspěvku z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace na níže uvedená výzkumná centra je cca 3,7 mld. Kč. Následující kapitoly blíže popisují oblasti výzkumné specializace těchto center, které budou zohledněny při volbě oblastí specializace v rámci RIS3 MSK.

2.1.7 Regionální materiálově technologické výzkumné centrum (RMTVC)

Projekt RMTVC je řešen ve spolupráci s Fakultou metalurgie a materiálového inženýrství VŠB-TU a společností MATERIÁLOVÝ A METALURGICKÝ VÝZKUM s.r.o.

V centru jsou vyvíjeny, zkoumány a optimalizovány vlastnosti pokročilých materiálů a technologie jejich přípravy pro aplikační sféru. Celkové náklady projektu tohoto výzkumného centra činí 680 mil. Kč. Výzkumnými programy projektu jsou následující:

- i. Vývoj a optimalizace nových technologií přípravy vysoce čistých materiálů, speciálních kovových slitin a intermetalických sloučenin s definovanou strukturou a fyzikálními vlastnostmi pro aplikace v elektronice, medicíně, strojírenském a chemickém průmyslu;
- ii. Vývoj a optimalizace procesů práškových technologií pro výrobu vybraných druhů materiálů a výrobků;

- iii. Řízení specifických vlastností intenzivně válcovaných a termomechanicky zpracovávaných materiálů využitím jejich strukturního potenciálu;
- iv. Nové zdroje pevnosti a houževnatosti materiálů pro náročné technologické aplikace;
- v. Výzkum nanostrukturních materiálů; a
- vi. Experimentální ověřování nových technologických postupů u kovových materiálů s vyššími kvalitativními parametry.

2.1.8 IT4Innovations

Jedná se o projekt o celkových nákladech ve výši 1,83 mld. Kč, v rámci něhož je budováno národní centrum excelentního výzkumu v oblasti informačních technologií orientované na řešení multidisciplinárních úloh, na návrh vestavěných elektronických systémů a na základní výzkum nových výpočetních metod. Projekt společně připravuje pět subjektů: VŠB-TU Ostrava, Ostravská univerzita v Ostravě, Slezská univerzita v Opavě, Vysoké učení technické v Brně a Ústav geoniky AV ČR.

Centrum excelence IT4Innovations propojuje funkci výzkumného centra pro akademické účely s výzkumem pro potřeby aplikační sféry. Základem centra je tzv. computing (počítání), který je vytknut před ostatní vědní disciplíny a formulován do tří vzájemně propojených klíčových oblastí výzkumu:

- i. **IT4People (Information Technology for People)** – výzkum zaměřený na zlepšení kvality života společnosti prostřednictvím moderních informačních technologií (výzkumné programy „IT pro řešení krizových situací“ a „Rozpoznávání a prezentace informací z multimediálních dat“);
- ii. **SC4Industry (Supercomputing for Industry)** – superpočítačové výpočty pro řešení průmyslových problémů, modelování v oblasti přírodních věd a nanotechnologií (tvarové optimalizace, návrh materiálů, biomechanické simulace apod.). V rámci této oblasti výzkumu budou realizovány výzkumné programy „Numerické modelování pro řešení inženýrských problémů“, „Knihovny pro paralelní počítání“ a „Modelování pro nanotechnologie“; a
- iii. **Theory4IT (Theory for Information Technology)** - oblast zaměřená do základního výzkumu, a to především na rozvoj nových netradičních výpočetních metod (dolování znalostí, teorie mravenišť). V rámci této oblasti výzkumu budou realizovány výzkumné programy „IT pro zpracování znalostí“, „Metody soft computing s aplikacemi pro superpočítač“ a „Bezpečné a spolehlivé architektury, sítě a protokoly“.

2.1.9 IET - Institut environmentálních technologií

IET je ekologické výzkumné centrum pro transfer technologií v oblasti energetického využití odpadů vč. odstraňování produktů a hodnocení dopadů těchto technologií na prostředí. Náklady projektu výzkumného centra dosahují částky 257 mil. Kč. Mezi hlavní směry výzkumu relevantní k RIS3 MSK patří:

- i. Vytváření podmínek pro širší energetické využití odpadů (omezení skládkování);
- ii. Zdokonalování a zvyšování účinnosti technologií energetického využití odpadů (termické metody - spalování, plazmové technologie, zplyňování, pyrolýza a anaerobní technologie);
- iii. Vývoj nových technologií čištění plyných produktů z termického zpracování odpadu a vývoj nových technologií čištění odpadních a zasolených vod; a
- iv. Zhodnocení dopadu energetického využití odpadů na jednotlivé složky prostředí a ekosystémy.

2.1.10 INEF - Inovace pro efektivitu a životní prostředí

Centrum INEF rozšiřuje dosavadní výzkumné, vývojové a inovační kapacity Výzkumného energetického centra fungujícího při VŠB-TU. Cílem projektu o celkových nákladech ve výši 171 mil. Kč je podpora výzkumu a inovací v těchto oblastech:

- i. Energetické využití odpadů;
- i. Vývoj technologií pro sledování prašných nanočástic;
- ii. Vývoj zařízení pro výrobu tepla a kogeneraci (kombinovaná výroba tepla a elektřiny) při použití tuhých paliv, zejména biomasy, v menších decentralizovaných jednotkách; a
- iii. Vývoj nových prvků technologií pro zplyňování biomasy včetně jejich uplatnění pro výrobu kapalných paliv druhé generace a bezpečnost zařízení i používaných paliv s rozšířením na bezpečnost výroby energie a energetických zařízení.

2.1.11 ENET - Energetické jednotky pro využití netradičních zdrojů energie

Projekt ENET o celkových nákladech dosahujících 385 mil. Kč je realizován v úzké součinnosti s VŠB-TU, jeho podstatou je výzkum a vývoj technologií pro přeměnu paliv, zejména odpadů a alternativních paliv, na tepelnou a elektrickou energii a její efektivní využívání. Konkrétně jsou aktivity v rámci ENET zaměřeny především na:

- i. Výzkum a vývoj jednotek (technologických i energetických) pro zpracování odpadů a alternativních paliv a intenzifikaci jejich přeměn na tepelnou a elektrickou energii při současném zajištění čistoty zplodin; a
- ii. Sledování kvality a kvantity všech výstupních produktů a současně sledování možností akumulace energie a paralelní nebo sériová spolupráce různých zdrojů.

2.1.12 ICT - Institut čistých technologií těžby a užití energetických surovin

Projekt Institut ICT s celkovými náklady 339 mil. Kč je realizován v rámci Hornicko-geologické fakulty VŠB-TU. Vytvořené centrum se věnuje přednostně výzkumu problematiky těžby a užití energetických surovin i dalšího využití horninového prostředí při zajištění udržitelného rozvoje a požadavku na maximální surovinovou soběstačnost, která se stává jednou ze základních priorit členských zemí EU. V centru jsou realizovány následující VaV aktivity:

- i. Výzkumný program „Vícefázové horninové prostředí“ (získávání poznatků o fyzikálních, chemických, izotopových, strukturních a mechanických vlastnostech složek prostředí pomocí moderních instrumentálních technik); a
- ii. Výzkumný program „Environmentálně šetrné technologie“, zabývající se problematikou využití vedlejších produktů pro zavedení bezodpadových technologií při těžbě nerostných surovin a vytvoření podmínek pro minimalizaci bezpečnostních rizik na základě poznání příčinných procesů.

2.2 Slezska univerzita v Opavě

Slezska univerzita v Opavě vznikla v roce 1991. V současné době má tři fakulty – Filozoficko-přírodovědeckou fakultu, Obchodně podnikatelskou fakultu, Fakultu veřejných politik a jedno specializované výzkumné pracoviště – Matematický ústav v Opavě. Níže uvádíme vybraná pracoviště a jejich VaV činnosti, které jsou relevantní vůči RIS3 MSK:

- i. **Matematický ústav v Opavě** – VaV činnosti z oblasti teorie diskrétních dynamických systémů a matematické fyziky;
- ii. **Filozoficko-přírodovědecká fakulta**
 - Ústav informatiky - oblast výzkumu umělé inteligence a formálního jazyka;
 - Ústav fyziky - výzkum v oblasti relativistické fyziky a astrofyziky, zpracování observačních dat, měřicích a řídicích systémů, záznamu a zpracování obrazu a zvuku využitelný v multimediální technice, dále výzkum v oblasti fyziky elementárních částic a kvantové fyziky.

2.3 Ostravská univerzita v Ostravě

Ostravská univerzita v Ostravě byla založena v roce 1991. V současné době Ostravskou univerzitu v Ostravě tvoří Fakulta sociálních studií, Fakulta umění, Filozofická fakulta, Lékařská fakulta, Pedagogická fakulta a Přírodovědecká fakulta. Zájemcům o studium nabízí pestrou škálu bakalářských, navazujících magisterských, magisterských a doktorských studijních programů, ale i programy celoživotního vzdělávání. Univerzita realizuje širokou škálu VaV činností, které plně odpovídají jejímu postavení v systému veřejného vysokého školství v ČR a reflektují současné trendy v oblasti vědy a výzkumu. Pro tvorbu RIS3 MSK jsou nejvíce relevantní vybrané VaV aktivity prováděné na Lékařské a Přírodovědecké fakultě a dále VaV aktivity v rámci Ústavu pro výzkum a aplikace fuzzy modelování.

2.3.1 Lékařská fakulta

Hlavními směry VaV činnosti realizovaných na Lékařské fakultě jsou:

- i. Epidemiologický výzkum;
- ii. Výzkum metabolismu tukové a kostní tkáně;
- iii. Výzkum a vývoj v oblasti léčby metabolických chorob – VaV aktivity budou realizovány v nově budovaném Centru pro výzkum a léčbu obesity a metabolických chorob; a
- iv. Výzkum a vývoj v oblasti hematoonkologie, nádorů a vybraných krevních raritních onemocnění v rámci nově budovaných center - Institutu pro výzkum, diagnostiku a léčbu monoklonálních gamapatií včetně Centra pro výzkum amyloidózy a Centra pro výzkum cílené léčby a "Personalized Medicine".

2.3.2 Přírodovědecká fakulta

V rámci Přírodovědecké fakulty jsou realizovány VaV činnosti v oborech „Soft Computing pro IT“ (Fuzzy modelovací nástroje pro analýzu a návrh informačních systémů, Metody umělé inteligence pro reprezentaci a rozpoznávání struktur).

2.3.3 Ústav pro výzkum a aplikace fuzzy modelování

Tento ústav organizačně spadá pod Centrum excelence IT4Innovations, a mezi jeho výzkumné činnosti patří:

- i. Fuzzy modelování;
- ii. Teoretické základy pokročilých metod zpracování informací zatížených neurčitostí; a
- iii. Vývoj nástrojů pro modelování systémů, pro jejichž popis jsou k dispozici informace zatížené neurčitostí.

2.4 Vysoká škola podnikání, a.s.

Vysoká škola podnikání, a.s. vznikla v roce 2000 a poskytuje vysokoškolské vzdělání, podnikatelské myšlení, teoretické znalosti i praktické dovednosti požadované praxí. Výuka probíhá v bakalářských i magisterských programech, v oborech Podnikání, Podnikání a management v obchodu a Informatika a internet v podnikání. Dominantním tématem VaV činnosti od počátku vzniku školy je podnikavost a podnikání.

2.5 Vysoká škola Karla Engliše a.s.

V Ostravě působí pracoviště této vysoké školy, která má sídlo v Brně. Vzhledem k oborům vyučovaným v Ostravě škola VaV nerealizuje.

2.6 Vysoká škola sociálně-správní

Vysoká škola sociálně-správní působí v Havířově, věnuje se oborům veřejná ekonomika a správa a management v sociální sféře. Vzhledem ke svému zaměření škola VaV nerealizuje.

2.7 Ústav geoniky AV ČR

Ústav geoniky AV ČR byl založen v roce 1982 z dřívějšího Hornického ústavu Československé akademie věd. Po roce 1989 byl ústav transformován a současně byla do jeho struktury začleněna Brněnská pobočka. Ústav sídlí ve vlastních budovách v Ostravě a v Brně. Zaměření ústavu lze definovat jako vědecký výzkum materiálů a procesů zemské kůry a jejich vlivy na okolní prostředí. Výzkumné aktivity jsou zaměřeny především na oblast procesů vyvolaných lidskou činností v zemské kůře. Ústav se podílí na řadě národních a mezinárodních projektů a spolupracuje s průmyslem.

Mezi VaV činnostmi, relevantní vůči RIS3 MSK, lze zařadit následující:

- i. Matematické modelování a simulování dějů v horninách a materiálech (náročné simulace budou prováděny v IT4I), pokročilých metod mechaniky hornin (aplikace v těžbě surovin a řešení environmentálních problémů);
- ii. Geotermální energie, jaderná energie, podzemní ukládání CO₂ a jaderný odpad;
- iii. Využití tomografie pro studium geomateriálů, stavebních i konstrukčních materiálů; a
- iv. Rozvoj vysokotlakého vodního paprsku řadou aplikací (mechanická úprava povrchu, desintegrace na mikročástice – nosiče nanočástic).

2.8 Fakultní nemocnice Ostrava

Fakultní nemocnice Ostrava (FNO) je největším státním zdravotnickým zařízením na severní Moravě, kdy zajišťuje zdravotní péči pro cca 1,2 mil. obyvatel. Její vznik se datuje k roku 1912. V současné době v nemocnici zajišťuje základní, specializovanou i vysoce specializovanou zdravotní péči na 40 klinik, oddělení, center, laboratoří a ústavů. Hlavním posláním nemocnice je poskytování špičkových služeb pacientům v širokém spektru medicínských oborů a zajištění komplexní zdravotní péče společnými týmy specialistů mnoha odborností.

Nemocnice realizuje řadu VaV činností a aktivit, napříč svými klinikami a ústavy. Nemocnice rovněž spolupracuje na dalších projektech jako partner, např. se jedná o spolupráci s Lékařskou fakultou Ostravské univerzity v Ostravě a VaV aktivity v rámci připravovaného projektu 4MEDi - Biotech Business Park For Medical Innovations Ostrava, kde budou realizovány následující VaV činnosti: testování, diagnostika, vývoj a klinický výzkum nových buněčných léčivých přípravků, tzv. léčivých přípravků a produktů Regenerativní medicíny a Moderní terapie (ATMPs).

Z VaV činností, které jsou realizovány napříč nemocnicí, jsou pak níže uvedeny takové, které jsou svým charakterem vhodné k zařazení mezi oblasti výzkumné specializace v rámci RIS3 MSK. Jsou to VaV činnosti z oblastí:

- i. Regenerativní medicíny - transplantace autologních dospělých kmenových buněk;
- ii. Farmakologie;
- iii. Recidivy zhoubných glioblastomů (mozkových nádorů);
- iv. Genetických poruch;
- v. Biomedicíny – ve spolupráci s 4MEDi (viz výše) národní referenční laboratoř, dále pak biobanka v hematologii, interakce nanočástic a biologických systémů, návrh nových paramagnetických nanočástic, biomodelování a biostatistika;
- vi. Onkologie - moderní techniky radioterapie (stereotaktická radioterapie);
- vii. Moderních operačních technik v porodnictví;
- viii. Intervenčních technik cévních mozkových příhod.

2.9 MATERIÁLOVÝ A METALURGICKÝ VÝZKUM s.r.o.

Společnost se zaměřuje na experimentální a komplexní výzkum v oblasti metalurgie a materiálového inženýrství. Velmi významná je spolupráce s VŠB-TU, Fakultou metalurgie a materiálového inženýrství (v rámci „Regionálního materiálově technologického výzkumného centra). Specializace výzkumných aktivit je zaměřena především na:

- i. Výzkum výroby a tváření ocelí a pokrokových tvářecích technologií, výzkum procesů sekundární metalurgie ocelí;
- ii. Strukturní a fázové analýzy kovových materiálů; a
- iii. Hodnocení konvenčních a nekonvenčních materiálových vlastností, ověřování creepových charakteristik materiálů, chemické analýzy apod. ve zkušebních laboratořích společnosti.

2.10 VÚHŽ, a.s.

Společnost VÚHŽ je zaměřena na dvě hlavní činnosti – výrobu a poskytování služeb. V oblasti výroby se jedná o malosériovou výrobu zaměřenou především exportním směrem na oblast hutní výroby (odstředivé lití, válcování profilů za tepla) a výrobu měřicích, regulačních a automatizačních technik pro průmysl. V oblasti služeb pak VÚHŽ poskytuje služby z oblasti výzkumu a vývoje nových materiálů a technologií, dále pak akreditované zkušebnictví, poradenství a expertízy.

Konkrétně jsou VaV činnosti/programy zaměřeny na inovace technologií a zvyšování užitečných vlastností produktů v oblastech materiálového inženýrství a recyklaci odpadů, dále na oblast válcování speciálních profilů, odstředivého odlévání, výroby přesných strojních dílů a povlakovaných nástrojů, vývoj elektromagnetických hladinoměrů a dalších souvisejících oblastí.

2.11 Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě byl zřízen v roce 2003 a slouží jako expertní zázemí pro oblast ochrany veřejného zdraví a životního prostředí. Mezi hlavní činnosti ústavu patří měření a analýzy prováděné ve specializovaných laboratořích ústavu (např. měření a výzkum v oblasti dopadů prašnosti a průmyslových nanočástic na lidské zdraví, apod.).

3. Oblasti specializace ve VaV aktivitách u klastrů

Klastrové organizace v MSK mají dlouhou tradici. Činnost prvního klastru v kraji – Moravskoslezského strojírenského klastru (dnešního Národního strojírenského klastru – přejmenován v roce 2008) se datuje již od roku 2003. Tento klaster je tak nejstarší klastrovou organizací v ČR. V posledních třech letech fungování klastrových organizací lze pozorovat větší důraz jejich managementu na iniciování a realizaci společných projektů členů klastrů v oblasti výzkumu, vývoje a inovací. Projekty tohoto typu jsou výraznou přidanou hodnotou klastrových organizací pro své členy, zejména pro malé a střední firmy, které tak mohou vyžít výzkumnou infrastrukturu (laboratoře, testovací zařízení, apod.) a realizovat v rámci ní společné výzkumné projekty, které by si samy nemohly dovolit. Budování výzkumných infrastruktur a realizace společných výzkumných projektů se rovněž stává perspektivním zdrojem samofinancování činnosti klastrových organizací.

V následujících kapitolách jsou popsána zaměření jednotlivých klastrových organizací včetně jejich oblastí výzkumné specializace.

3.1 Národní strojírenský klaster

Tento klaster má v současnosti 66 členů z oboru převážně těžkého strojírenství a energetiky. Klaster realizuje dílčí aktivity a projekty na podporu svých členů v oblasti výzkumu, vývoje a inovací, vzdělávání, rozvoje dodavatelsko-odběratelských vazeb, exportních aktivit a související propagace členů klastru.

V oblasti výzkumu, vývoje a inovací se klastr prostřednictvím svých členů zaměřuje zejména na:

- i. Jadernou (i klasickou) energetiku – části primárního okruhu (technologické moduly pro energetická zařízení);
- ii. Technologie v rámci využívání stlačeného plynu; a
- iii. Sekundárně technologie využívání odpadů pro kombinovanou výrobu elektrické energie a tepla (pyrolýzní technologie).

3.2 Moravskoslezský automobilový klastr

Moravskoslezský automobilový klastr byl založen v roce 2006 a má momentálně 60 členů. Klastr je silně orientován na oblast výzkumných, vývojových a inovačních projektů. Kromě této oblasti se angažuje také v problematice vzdělávání, společného nákupu, výměny odborných expertních zkušeností a mezinárodní spolupráce.

Hlavními výzkumnými směry klastru jsou:

- i. Plasty;
- i. Vysoce pevnostní materiály;
- ii. Formy, nástroje a nářadí (technologie vstřikování práškových kovů);
- iii. Ergonomie; a
- iv. Rekuperace a skladování energie v automobilech.

3.3 Moravskoslezský dřevařský klastr

Moravskoslezský dřevařský klastr vznikl v roce 2005 a je v něm sdruženo 28 členů. Hlavní oblastí zájmu klastru je vývoj a propagace dřevostaveb zejména pro účely bydlení, ale také v oblasti infrastruktury. Návně na to klastr vyvíjí související aktivity v oblasti vzdělávání, společného nákupu a obchodní spolupráce.

V oblasti výzkumu a vývoje se klastr věnuje těmto oblastem:

- i. Dřevěné materiály (testování a měření vlastností); a
- ii. Konstrukce dřevěných objektů (vč. vícepodlažních).

3.4 Moravskoslezský energetický klastr

Ke vzniku klastru došlo v roce 2008, má 21 členů a v rámci něj jsou sdruženy subjekty působící v energetickém a zejména v teplárenském průmyslu. Jeho aktivity lze rozdělit na výzkum a vývoj, propagaci členů klastru a vzdělávání a zvyšování energetické gramotnosti občanů.

V oblasti výzkumu a vývoje se klastr zaměřuje na:

- i. Energetické úspory a zvyšování energetické účinnosti u klasických energetických zdrojů (uhlí, zemní plyn) při výrobě, využívání a skladování energie včetně vytápění; a
- ii. Sekundárně alternativní a obnovitelné zdroje energie (např. solární energie).

3.5 IT Cluster

IT Cluster byl založen v roce 2006 a v současné době má 39 členů. Klastr se zaměřuje na přípravu a realizaci společných projektů svých členů v oblasti výzkumu a vývoje, vzdělávání, obchodní spolupráce a marketingu. Důležitým impulsem pro další rozvoj klastru a jeho členů je vznik superpočítačového centra excelence IT4Innovations na VŠB-TU.

V oblasti výzkumu a vývoje je klastr orientován na:

- i. Mobilní technologie (např. v oblasti poskytování terénní zdravotnické a sociální péče, multiplatformní řešení);
- ii. Business intelligence, e-commerce;
- iii. Multidimenzionální on-line datové struktury a knihovny ve zdravotnictví a emergentních systémech; a
- iv. Speciální softwarové systémy pro krizové řízení.

3.6 Envicrack

Tento klastr je příkladem specializovaného výzkumného klastru v oblasti obnovitelných zdrojů energie a souvisejících technologií. Byl založen v roce 2005 a má momentálně 28 členů. Kromě aktivit v oblasti aplikovaného výzkumu klastr podporuje obchodní spolupráci členů a jejich společný marketing.

Co se týče výzkumných aktivit, klastr je zaměřen zejména na:

- i. Obnovitelné zdroje energie – pyrolýzní technologie;
- ii. Kolejová doprava (snižování energetické náročnosti dopravy – akumulátorové lokomotivy);
- iii. Nosné výkonové systémy akumulace (elektromobilita – nabíjecí stanice, solární energie); a
- iv. Smart režimy (inteligentní energetické sítě).

3.7 Bezpečnostně-technologický klastr

Bezpečnostně-technologický klastr vznikl v roce 2010 a má momentálně 32 členů. K jeho hlavním aktivitám patří výzkumné projekty v oblasti průmyslové bezpečnosti, s nimi související vzdělávání a propagace členů klastru.

Z výzkumných aktivit klastru je možno zmínit:

- i. Systémy a zařízení pro mobilní měření;
- ii. Metody hodnocení psychické (fyzické) zátěže v pracovním procesu;
- iii. Rizika průmyslových procesů s nebezpečím vzniku výbušné atmosféry;
- iv. Systémy integrace bezpečnostních technologií;
- v. Bezpečnostní zámky; a
- vi. Technická a informační podpora ochrany KI/EKI.

4. Závěrečné vyhodnocení oblastí specializace ve VaV aktivitách u znalostních institucí a klastrů – implikace pro výsledné oblasti specializace v RIS3

Výše popsané oblasti výzkumných aktivit znalostních institucí a klastrů mají široký rozměr, nicméně z hlediska vzájemné podobnosti, souvislosti, možné návaznosti a propojení výzkumných aktivit u těchto organizací lze jako klíčové pro finální výběr oblastí výzkumné specializace v rámci RIS3 MSK považovat tyto výzkumné aktivity:

- i. Materiálový výzkum (moderní materiály vč. nanomateriálů pro širokou škálu sektorů – strojírenství, automobilový průmysl, lékařství, aj.), povrchové úpravy;
- ii. Environmentální technologie - Energetické využití odpadů a paliv, energetická účinnost a úspory, bezodpadové technologie, inteligentní energetické sítě;
- iii. Business intelligence, e-commerce;
- iv. Softwary pro krizové řízení, integrované bezpečnostní systémy;
- v. Výzkum v oblasti krevních destiček, cévní onemocnění, kmenové buňky;
- vi. Obráběcí technologie, výroba přesných strojních dílů;

vii. Elektromobilita a související infrastruktura;
s relevantním využitím supercomputingu (IT4I) pro výše uvedené výzkumné oblasti.

SRIS
SRIS
SRIS

5. Seznam členů pracovní skupiny pro RIS3

Ing. Michal Banot, MBA	Podnikatelský inkubátor Steel IT
Ing. Miroslav Bialožyt	VÚHŽ a. s.
Mgr. Martin Duda	Centrum podpory inovací VŠB-TU
Ing. Ladislav Glogar	Moravskoslezský automobilový klastr
doc. Dr. Ing. Vladimír Kebo	Technologická agentura České republiky
Ing. Jiří Michálek	Vítkovice a.s.
Ing. Václav Palička	Statutární město Ostrava
Ing. Jaroslav Pindor, Ph.D.	Materiálový a metalurgický výzkum, s.r.o.
Mgr. Martin Radvan, LL.M.	Krajský úřad - Moravskoslezský kraj
Martin Sikora	Krajský úřad - Moravskoslezský kraj
RNDr. Kateřina Vítková, Ph.D.	Fakultní nemocnice Ostrava
Ing. Petra Chovanioková	Agentura pro regionální rozvoj, a. s.

6. Seznam zkratk

4MEDI	Biotech Business Park For Medical Innovations Ostrava
ATMPs	Léčivé přípravky pro moderní terapii
AV ČR	Akademie věd České republiky
ENET	Energetické jednotky pro využití netradičních zdrojů energie
FNO	Fakultní nemocnice Ostrava
INEF	Inovace pro efektivitu a životní prostředí
IT4I	IT4Innovations
KI/EKI	Kritická infrastruktura / evropská kritická infrastruktura
MSK	Moravskoslezský kraj
RIS 3	Strategie inteligentní specializace Moravskoslezského kraje
SWOT analýza	Analýza silných, slabých stránek, hrozeb a příležitostí
VaV	věda a výzkum
VŠB-TU	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
VÚHŽ	Výzkumný ústav hutnictví železa
RMTVC	Regionální materiálové technologické výzkumné centrum

7. Seznam použitých zdrojů

Texty ve Studii znalostních institucí a klastrů byly zpracovány na základě informací z níže uvedených webových stránek jednotlivých institucí a organizací.

<http://enet.vsb.cz/cs>

<http://ifm.osu.cz>

<http://ict.hgf.vsb.cz/cs>

<http://vec.vsb.cz/en/inef/innovation-for-efficiency-and-environment.html>

www.fast.vsb.cz

www.fbi.vsb.cz

www.feivsb.cz

www.fmmi.vsb.cz

www.fmmi.vsb.cz/rmtvc/cs

www.fno.cz

www.fs.vsb.cz

www.hgf.vsb.cz

www.it4i.cz

www.lf.osu.cz

www.mmvyzkum.cz

www.osu.cz

www.prf.osu.cz

www.slu.cz

www.ugn.cas.cz/index.php?l=cz

www.vsb.cz

www.vsb.cz/iet/cs

www.vske.cz

www.vsp.cz

www.vsss.cz

www.vuhz.cz

www.zuova.cz

RIS
RIS
RIS