

✓ Martina Šaradínová, Daniel Mrázek
 © VŠB-TUO, Shutterstock.com

OSTRAVSKO POTŘEBUJE REFRESH

Učitelka se ptá žáka: „Co nám padne do oka při návštěvě Ostravy?“ Student odpoví: „Prosím, poplék.“ Tento desítky let starý vtíp nejenže už není aktuální, ale brzy se stane totálně absurdním. Čerstvý vzduch do moravskoslezského regionu totiž přinese projekt REFRESH.

Díky spolupráci ostravských vědců, zástupců místní samosprávy i firem se tak promění v chytrý a zelený kraj. Na projektu se podílí Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (VŠB-TUO) ve spolupráci s Ostravskou univerzitou (OU) a dalšími partnery. Řešitelé tímto způsobem reagují na problémy regionu a přikládají ruce k jeho úspěšné hospodářské, energetické i ekologické transformaci. „Naší ambicí je přinést do regionu novou energii, nové příležitosti, odborníky, studenty, firmy a technologie, které reagují na současné globální výzvy a zajistí udržitelnost hospodářského rozvoje,“ plánuje ředitel REFRESH a prorektor VŠB-TUO pro strategii a spolupráci Igor Ivan. Projekt zužitkuje výsledky výzkumu špičkových vědeckých týmů, které se zaměří na vývoj nových technologií pro klíčové oblasti, jimiž jsou udržitelná energetika, nové materiály nebo robotizace a automatizace v průmyslu. Nedílnou součástí projektu bude posouzení společenských a ekonomických dopadů transformace i vytvoření podmínek pro rychlý přenos výsledků do praxe. „Součástí výzkumu bude, například i ve spolupráci s Moravskoslezským inovačním centrem, hodnocení bariér a příležitostí pro rozvoj nových odvětví v regionu, které mají vazbu na výzkum technicky orientovaných takzvaných živých laboratoří. Tyto výzkumy cílíme primárně na budoucí potřeby, mimo jiné tím, že se zaměřujeme na technickou gramotnost žáků a podobně,“ přibližuje výzkum vědecký ředitel jedné ze čtyř živých laboratoří – Social Lab – a prorektor Ostravské univerzity Ondřej Slach. REFRESH získal z operačního programu Spravedlivá transformace dotaci ve výši 2,5 miliardy korun a jedná se o největší projekt v historii VŠB-TUO.

Region zelený jako smaragd

Projekt REFRESH je klíčovým nástrojem strategické vize transformace regionu SMARAGD, jejíž název je odvozen od anglických slov SMART And Green District. Tuto vizi před rokem a půl vytvořily VŠB-TUO a Moravskoslezské inovační centrum, s podporou vedení Moravskoslezského kraje. „Jednoduše řečeno, vše se bude točit kolem moderní energetiky, nových materiálů, robotizace a automatizace, ale také kolem společenských dopadů, které tato transformace může přinést. Lákáme špičkové zahraniční i tuzemské odborníky, a posilujeme tak kvalitu města a regionu. Zapojením

nejlepších vědců, vybudováním unikátní infrastruktury a důrazem na mezinárodní spolupráci se VŠB-TUO významně posune v oblasti špičkového výzkumu. Velký důraz hodláme klást i na přenos výsledků výzkumu do praxe. Díky studijním programům, které reagují na aktuální výzvy, získáme absolventy, již budou uplatnitelní v technologických firmách, nebo si technologické firmy budou přímo zakládat,“ prohlásil prorektor Ivan. Vize SMARAGD i projekt REFRESH mají rozhodně na co navázat. VŠB-TUO má jako jediná česká univerzita společné pracoviště s prestižní německou výzkumnou institucí Fraunhofer-Gesellschaft, je hlavním řešitelem Národního centra kompetence pro energetiku a její součástí je IT4! národní superpočítačové centrum. Univerzita již přilákala několik vědců světového formátu, spolupracuje s více jak 500 firmami ročně a usiluje o nejnámennější mezinárodní i národní projekty. „Toto vše vize SMARAGD a projekt REFRESH jako klíčový nástroj pro její naplnění dále zintenzivní,“ těší se prorektor. Hlavní úlohou dalšího důležitého „smaragdového“ hráče, tedy Moravskoslezského inovačního centra (MSIC), je aktivní vytváření fungujících „mostů“ mezi technologickými firmami a univerzitou. K tomu provozuje T-Park, kde se soustředí firmy s potřebami dlouhodobé spolupráce ve vědě a výzkumu, a postupně rozvíjí sdílené laboratoře. „Největší přínosy SMARAGD vidíme v tom, že máme dlouhodobou společnou vizi s klíčovým subjektem inovačního ekosystému. Zakladatelé technologických firem a jejich stěžejní zaměstnanci jsou nejčastěji absolventy



LÁKÁME ŠPIČKOVÉ ZAHRANIČNÍ I TUZEMSKÉ ODBORNÍKY, A POSILUJEME TAK KVALITU MĚSTA A REGIONU.

Igor Ivan

technické univerzity. To je pravidlo inovačních ekosystémů ve všech regionech. Současně nám společná práce na této vizi umožnila si vzájemně mnohem lépe porozumět. Otevřeli jsme řadu nových společných příležitostí, na některých se již pracuje," uvedl předseda představenstva MSIC Pavel Csank.

Použitelné v praxi? Odpoví živé laboratoře

Základem vize SMARAGD i projektu REFRESH je unikátní koncept vzájemně provázaných tzv. živých laboratoří, v nichž se špičkový výzkum provádí v úzkém kontaktu s firmami a v souladu s požadavky koncových uživatelů. „Živé laboratoře jsou základem pro mnohostrannou spolupráci. Budou reagovat na nejvýznamnější společenské problémy a přinášet jejich řešení. Cílem je zajistit podmínky pro příliv mladých lidí, špičkových vědců a investic do regionu, ale i vznik nových firem a startupových projektů nebo zavedení inovací do výrobních procesů velkých podniků a společností. Tím dojde k výraznému posílení jejich konkurenceschopnosti v celoevropském měřítku," popisuje Igor Ivan.

Čtyři vzájemně propojené živé laboratoře mají za cíl vyvinout materiály a technologie zaměřené na zelenou energetiku a snížení uhlíkové stopy, ale i zavést do praxe

nové postupy digitalizace a robotizace průmyslových procesů a automatizace v dopravě. „Výzkumné týmy budou reagovat také na rostoucí poptávku po nových materiálech v energetice i jiných odvětvích průmyslu, v nichž se dosud používají drahé, z geopolitických důvodů nedostupné nebo obtížně recyklovatelné suroviny. Nedílnou součástí projektu bude i vývoj unikátních technologií pro řešení starých ekologických zátěží, čištění důlních vod a obecně revitalizaci postuhelné krajiny," řekl vědecký ředitel Materials & Environment Lab a jeden z hlavních koordinátorů projektu Radek Zbožil.

Výzkumníci budou pracovat rovněž na využití alternativních zdrojů energie, vodíkových technologiích či inovativních metodách ukládání energie v moderních bateriových systémech. „Transformace energetiky směrem k využití udržitelných nízkouhlíkových technologií představuje klíčový krok k moderní a odolné společnosti. Právě do této oblasti směřuje výzkum Energy Lab, kde budeme systematicky zkoumat metody a technologie pro energetické zhodnocení alternativních paliv, včetně výzkumu přeměny a řízení energie i analýzy dopadu výsledků výzkumu na společnost a životní prostředí," uvedl vědecký ředitel Energy Lab a ředitel Centra energetických a environmentálních technologií (CEET) VŠB-TUO Stanislav Mišák.



V úzkém propojení s průmyslem bude postupovat i další z živých laboratoří – Industry 4.0 & Automotive Lab. „V rámci výzkumných programů a aktivit zaměřených na inovace zásadně urychlíme zavádění digitalizace s aplikacemi umělé inteligence, robotiky a technologiemi aditivní výroby v průmyslových provozech. Přicházíme s novými prostředky automatizace v dopravě, například ve formě chytrého parkování či antikorozních systémů ve veřejném prostoru,“ řekl vědecký ředitel laboratoře a proděkan pro spolupráci s průmyslem Fakulty elektrotechniky a informatiky VŠB-TUO Petr Šimoník. Důležitou součástí bude sledování změn v regionu optikou společenských a humanitních věd. „Například situace v tradičních odvětvích, včetně podniku Liberty Ostrava, ukazuje, že region bude potřebovat sociální a organizační modely v oblasti nových kompetencí a technologií. Přechod na nízkouhlíkovou ekonomiku bude možná rychlejší, než jsme očekávali. Chceme přispět k využití jejího potenciálu a současně zabránit tomu, aby ‚geografie nespokojeností‘ limitovala rozvoj regionu,“ objasnil za Social Lab Ondřej Slach.

Průzkumník nové české energetiky

Celkové náklady projektu činí 2,625 miliard korun, z toho jedna miliarda je určena na nové přístrojové vybavení. K národnímu superpočítačovému centru IT4Innovations a nedávno otevřenému Centru energetických a environmentálních technologií – explorer (CEETe) na VŠB-TUO přibudou další špičkově vybavená pracoviště: laboratoře zaměřené na palivové články a bateriové úložiště, nejvýkonnější národní

mikroskopické centrum, polygon pro vývoj autonomních vozidel či jedno z největších univerzitních center 3D tisku ve střední Evropě. Do výzkumu v živých laboratořích se zapojí více než sto nových, převážně zahraničních vědců a unikátní infrastrukturu využije velká část ze současných více než 12 000 studentů univerzity.

Zmíněný „průzkumník“ CEETe je v provozu od října loňského roku a je vnímán jako jakýsi předskokan projektu REFRESH. Jeho ambice však rozhodně nejsou malé.

„Rádi bychom ukázali cirkulární ekonomiku v praxi. Prostřednictvím CEETe bychom například rádi ukázali, jak jednotlivé kraje, jednotlivé municipality mohou hospodařit s energiemi. Snažíme se tak třeba ukázat cestou vědecko-výzkumných aktivit, jaká je možnost zpracování odpadů a jejich přeměnění na elektrickou nebo tepelnou energii, případně i na chemické produkty, například vodík. Snažíme se, aby toto řešení bylo modulární, přenositelné. Veškerý vývoj je tedy postaven tak, abychom například po sanaci skládky byli schopni takové zařízení rozebrat, podobně jako lego kostky, a převézt ho na jiné místo, kde zase může provádět rekultivaci skládky a využívat v maximální možné míře odpadové hospodářství,“ vysvětluje ředitel CEET Stanislav Mišák.

Odpad se v CEETe zpracovává pomocí termochemických reakcí, konkrétně jde o pyrolyzní procesy nebo plazmatické zplyňování. „Laicky řečeno – za působení vysokých teplot chceme z odpadu získávat tři produkty. Zaprvé je to plyn, který můžeme spálit v kogenerační jednotce, a tím z něj vyrobit elektřinu a teplo, nebo ho očistíme, čímž získáme vodík. Dále máme tekutou složku, která poslouží jako biopalivo. Závěrem nám vznikne i pevný zbytek, který se dá následně pomocí spalovacích procesů zase přeměnit na teplo. Mimo to celé CEETe obaluje fasáda vytvořená z fotovoltaických panelů. Každý centimetr čtvereční tak poslouží pro sběr energie, což s využitím velkého bateriového úložiště, které bude fungovat jako velký akumulátor energie, zajistí energetickou soběstačnost celého CEETe a částečně i kampusu VŠB-TUO,“ vysvětluje ředitel centra.

A jak se podle něj CEETe během necelého půl roku provozu osvědčil? „V první fázi jsme provedli kompletní testování všech součástí zdrojové základny CEETe včetně vodního hospodářství, s vyladěním vytápění, respektive chlazení prostor. Snímali jsme všechny potřebné veličiny a zanesli je do operátorského pracoviště. Je nutné podotknout, že součástí této fáze bylo ověření funkce složitých technologií, jako je plazmatické zplyňování s jednotlivými fázemi získávání vodíku včetně jeho distribuce či uložení do palivových článků nebo jeho komprese na 900 barů až po výdejní místo plnicí stanice. Tuto fázi máme úspěšně za sebou. V současné době ladíme jednotlivé technologie pro zajištění celoroční energetické soběstačnosti celé budovy CEETe a postupně simulujeme specifické typy spotřeby pro demonstraci využití CEETe v různých podmínkách nově vznikajících energetických společenství,“ shrnuje zkušenosti Stanislav Mišák.

Spolupráce s firmami i veřejnou správou

Aktivitu ostravských vědců a jejich partnerů vítá i vedení Moravskoslezského kraje. „Vzdělání, podnikání, inovace a spolupráce státní správy se soukromým sektorem a univerzitami jsou hodnoty, díky kterým můžeme významně urychlit proces transformace našeho regionu. V projektu REFRESH jsou všechny tyto oblasti propojeny, v Moravskoslezském kraji navíc vzniká i řada dalších strategických projektů, jejichž cílem je z našeho kraje vytvořit atraktivní region, který přitahuje nové talenty i investory. Chceme posílit konkurenceschopnost a udržitelnost našeho regionu a přispět k tomu, aby se zastavil odliv lidí, který nás bohužel stále trápí,“ oceňuje hejtmán Jan Krkoška.

Obě univerzity se v projektu zavázaly vytvořit spolupráci s průmyslovými partnery příjmy ve výši 450 milionů korun. VŠB-TUO aktivně spolupracuje s více než 500 firmami, z nichž značná část má zájem se do výzkumu v živých laboratořích aktivně zapojit. Na přenosu výsledků do praxe bude VŠB-TUO spolupracovat také s německými kolegy z Fraunhoferovy společnosti. Tato světově uznávaná výzkumná instituce je partnerem projektu REFRESH, který běží dle stanoveného harmonogramu. Operační program Spravedlivá transformace, spolufinancovaný Evropskou unií, je zaměřený na řešení negativních dopadů odklonu od uhlí v nejvíce zasažených regionech. V České republice se kromě Moravskoslezského týká také Karlovarského a Ústeckého kraje. Cílem podpory je umožnit regionům řešit sociální, hospodářské a environmentální dopady transformace.

Podle hlavních aktérů projektu se krátkodobé přínosy projeví již v době jeho realizace. Mohou to být například dílčí řešení pro konkrétní odvětví průmyslu, které pomohou firmám být efektivnější, přispějí k efektivnějšímu získávání a ukládání „zelené“ energie, přinesou řešení pro zlepšení životního prostředí a podobně. Na velké změny bude ale potřeba trpělivosti. „Projekt je třeba chápat jako určitý katalyzátor další spolupráce a rozvoje. Má nastartovat procesy a změny, které budou pokračovat i po skončení projektu a mohou přinést ovoce až v dlouhodobějším horizontu,“ uzavřel Radek Zbořil. ■



PŘECHOD NA NÍZKOUHLÍKOVOU EKONOMIKU BUDE MOŽNÁ RYCHLEJŠÍ, NEŽ JSME OČEKÁVALI. CHCEME PŘÍSPĚT K VYUŽITÍ JEJÍHO POTENCIÁLU A SOUČASNĚ ZABRÁNIT TOMU, ABY ‚GEOGRAFIE NESPOKOJENOSTI‘ LIMITOVALA ROZVOJ REGIONU.

Ondřej Slach

