

## 1. PROJEKTY ŘEŠENÉ S PODPOROU GA ČR

Konverze českých hnědých uhlí s látkami bohatými na vodík jako postup získávání kapalných a plynných uhlovodíků	
Evidenční označení	GA105/09/1554
Ukončení	prosinec 2012
Poskytovatel	GA ČR
Odpovědný řešitel	Ing. Šafářová, Ph.D.
Spoluřešitel	doc. Ing. Karel Ciahotný, CSc., VŠCHT Praha
Anotace	Podstatou řešeného projektu je výzkum tepelného rozkladu uhelné hmoty samotné a v kombinaci s vhodnými aditivami, která mají vysoký obsah vodíku. Navrhovaný projekt umožní získat nové poznatky o konverzi uhelné hmoty na užlechtilé produkty. Při řešení budou zkoumány a určeny jednotlivé kvalitativní ukazatele a složení jak jednotlivých druhů hnědého uhlí, tak výstupních produktů z provedených experimentů.
Geologicko-pedologický a biologický výzkum různých typů ploch po těžbě hnědého uhlí a optimalizace rekultivačních přístupů k obnově krajiny	
Evidenční označení	GA105/09/1675
Ukončení	prosinec 2011
Poskytovatel	GA ČR
Odpovědný řešitel	RNDr. Řehoř, Ph.D.
Spoluřešitel	Ing. Vladimír Čáblík, Ph.D., VŠB TU Ostrava
Anotace	Předmětem výzkumu navrhovaného projektu bude nalezení a zmapování všech potenciálních ložisek bentonitů a zeolitových jílovců včetně kvalitativní charakteristiky suroviny a orientačních zásob. Závěrem bude navržen optimální metodiky aplikace bentonitů a zeolitových jílovců jednotlivých lokalit při rekultivačních pracích na různých typech stanovišť v severočeské a sokolovské pánvi.

## 2. PROJEKTY ŘEŠENÉ S PODPOROU TA ČR

Termické zpracování vedlejších zemědělských produktů na látky využitelné jako biosložky pohonných hmot	
Evidenční označení	TH02020443
Ukončení	2020
Poskytovatel	TAČR
Odpovědný řešitel	Ing. Anděl
Anotace	Předmětem řešení projektu je návrh technologie termického zpracování druhotných zemědělských a vedlejších produktů odcházejících z technologie výroby biosložek pohonných hmot a její ověření v pilotním měřítku ve vsádkově pracujícím zařízení s hmotností vsázky až v desítkách kg.

	Součástí zařízení bude i termicko-katalytický reaktor pro rafinaci těkavých produktů pyrolýzy.
<b>Výzkum fugitivních emisí tuhých znečišťujících látek z povrchových dolů paliv a jiných nerostných surovin (vyjma kamenolomů) a návrh metodik jejich stanovení</b>	
<b>Evidenční označení</b>	TBO40MZP015
<b>Ukončení</b>	prosinec 2016
<b>Poskytovatel</b>	TA ČR
<b>Odpovědný řešitel</b>	Ing. Svoboda, CSc.
<b>Anotace</b>	Cílem projektu je stanovení množství fugitivních emisí tuhých znečišťujících látek z povrchových dolů paliv a jiných nerostných surovin (vyjma kamenolomů), včetně vytvoření metodiky stanovení emisních faktorů.
<b>Pokročilé technologie pro výrobu tepla a elektřiny</b>	
<b>Evidenční označení</b>	TE01020036
<b>Ukončení</b>	prosinec 2015
<b>Poskytovatel</b>	TA ČR
<b>Odpovědný řešitel</b>	Ing. Svoboda, CSc.
<b>Anotace</b>	Projekt je zaměřen na uplatnění nejnovějších poznatků v oblasti teplárenství, zejména na rozšíření poznatků o vlastnostech paliv, zvýšení účinnosti zařízení, snížení vlastní spotřeby i optimalizace distribučních sítí. VÚHU je spolupříjemce v pracovním balíčku „Paliva“.
<b>Dopady na mikroklima, kvalitu ovzduší, ekosystémy vody a půdy v rámci hydrické rekultivace hnědouhelných lomů</b>	
<b>Evidenční označení</b>	TA01020592
<b>Ukončení</b>	prosinec 2014
<b>Poskytovatel</b>	TA ČR
<b>Odpovědný řešitel</b>	Ing. Šafářová, Ph.D.
<b>Spoluřešitel</b>	doc. RNDr. Zbyněk Sokol, CSc. - Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v. v. i., Ing. Martin Neruda - Univerzita J. E. Purkyně
<b>Anotace</b>	Cílem řešeného projektu je vytvořit postupy pro hodnocení dopadu hydrické rekultivace povrchových lomů na mikroklima, ekosystémy vody a půdy a kvalitu ovzduší. K tomu bude využita jedinečná možnost právě probíhající a dosud nedokončené hydrické rekultivace zbytkové jámy lomu Most - Ležáky, jejíž rozsah výrazně převyšuje dosud provedené rekultivace v České republice.
<b>Více o projektu</b>	Bližší podrobnosti o řešení projektu, prezentaci jeho výsledků: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.mosteckejezero.cz">www.mosteckejezero.cz</a></li> <li>- <a href="#">výstup projektu vč. mapových souborů</a></li> <li>- <a href="#">metodika řešeného projektu</a></li> </ul>
<b>Výzkum možností predikce vzniku záparů a následného samovznícení hnědouhelných paliv</b>	
<b>Evidenční označení</b>	TA01020351
<b>Ukončení</b>	prosinec 2014
<b>Poskytovatel</b>	TA ČR
<b>Odpovědný řešitel</b>	Ing. Vlastimil Moni
<b>Spoluřešitel</b>	Adamus Alois Prof. Ing. Ph.D. - Vysoká škola báňská -

	Technická univerzita Ostrava
<b>Anotace</b>	Hlavním cílem projektu je nalezení metody včasné predikce vzniku nevratného bodu stavu záparu hnědých uhlí ve skladovaných tělesech hnědouhelných paliv a pilířích těžených uhlí a hnědouhelných produktů, jak na straně dodavatelů (těžebních společností), tak na straně velkoodběratelů (energetika). Zejména z hlediska celoplošnosti, rychlosti a přesnosti lokalizace potenciálních míst nevratného stavu záparu směřujícímu k samovznícení.

### 3. PROJEKTY ŘEŠENÉ S PODPOROU MPO ČR

<b>Výzkum a ověření možnosti použití hnědého uhlí pro výrobu vysokopecního koksu</b>	
<b>Evidenční označení</b>	FR TI1/170
<b>Ukončení</b>	prosinec 2012
<b>Poskytovatel</b>	MPO ČR
<b>Odpovědný řešitel</b>	Ing. Šafářová, Ph.D.
<b>Anotace</b>	Projekt je zaměřen na ověření možnosti přidavku vybraných druhů hnědého uhlí ke vsázce černého koksovatelného uhlí určeného pro výrobu vysokopecního koksu procesem vysokoteplotní karbonizace. Ověření bude probíhat na pilotní jednotce složení ostatních produktů koksování (plyn, dehet, benzol, odpadní voda) způsobené přidavkem hnědého uhlí do vsázky. V případě pozitivních výsledků testů a přijatelných rizik v oblasti zpracování těkavých produktů koksování budou následně provedeny i provozní zkoušky koksování vsázky s přidavkem hnědého uhlí na Koksovně TŽ Třinec. Všechny získané výsledky budou zhodnoceny po technické i ekonomické stránce.
<b>Komplexní diagnostický systém pro pásovou dopravu</b>	
<b>Evidenční označení</b>	FR-TI1/537
<b>Ukončení</b>	prosinec 2012
<b>Poskytovatel</b>	MPO ČR
<b>Odpovědný řešitel</b>	RNDr. Milan Neubert, spoluřešitel - Ing. Vlastimil Moni
<b>Anotace</b>	Dopravní systémy každé technologie těžby a zpracování nerostných surovin jsou rozhodujícím článkem, který nejsilněji a nejvíce ovlivňuje provozní spolehlivost, tj. ovlivňuje nejen náročnost údržby, ale především ekonomickou nákladovost a produktivnost daného výrobního procesu. Hlavním výstupem navrhovaného projektu je prototyp diagnostického systému pro pásové dopravníky a doprovodné certifikované diagnostické služby. Cílů projektu je dosaženo mj. komplexními dlouhodobými měřeními in situ veškerých rozhodujících technických parametrů a provozních podmínek v jedné časové doméně s následným určením souvislostí mezi změřenými údaji. Přínosem diagnostického systému je predikce zbytkové životnosti a jeho využití pro řízení výrobního procesu a

údržby, tak k projekční činnosti konstrukčních inovací a rekonstrukcí.

## 4. PROJEKTY ŘEŠENÉ S PODPOROU MŠMT ČR

Regionální kontaktní organizace Severozápadní Čechy pro rámcové programy výzkumu a vývoje EU 2007 - 2010	
<b>Evidenční označení</b>	OK482
<b>Ukončení</b>	prosinec 2010
<b>Poskytovatel</b>	MŠMT ČR
<b>Odpovědný řešitel</b>	Ing. Miletičová
<b>Anotace</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podpora národní informační infrastruktury pro rámcové programy výzkumu a vývoje EU v působnosti regionu Severozápad,</li> <li>- monitoring regionálních subjektů s výzkumným a vývojovým potenciálem a podpora jejich integrace do národních a mezinárodních sítí výzkumu a vývoje,</li> <li>- podpora regionálních subjektů s výzkumným a vývojovým potenciálem při přípravě a předkládání projektů do programů na podporu výzkumu a vývoje, zejména do 7. rámcového programu EU.</li> </ul>
Centrum výzkumu integrovaného systému využití vedlejších produktů z těžby, úpravy a zpracování energetických surovin	
<b>Evidenční označení</b>	1M06007
<b>Ukončení</b>	prosinec 2011
<b>Poskytovatel</b>	MŠMT ČR
<b>Odpovědný řešitel</b>	Dr. Ing. Chytka
<b>Anotace</b>	<p>Z vybraných těžebních lokalit budou experimentálně testovány a optimalizovány možnosti předčištěných důlních vod. Podstatou experimentů je zkoumání možné aplikace elektrodialýzy (elektrodialyzér RALEX-ED-Z mini), resp. reverzní osmózy (osmozérová jednotka MEGA-RO) a jejich možné kombinace. Na základě analýz bude zpracováno modelové ověření navržené technologie na vybrané lokalitě in situ. Zároveň při řešení tohoto výzkumného úkolu, v návaznosti na předchozí výzkumné období, kdy bylo získáno množství poznatků o geologické, hydrologické a hydrogeologické problematice výsypkových těles hnědouhelných povrchových dolů, budou tyto poznatky o vývoji chemismu vod využity pro aplikace v ostatních lokalitách SHP. Modelový výstup hlavních kvalitativních charakteristik vod v celém území SHP vytvoří komplexní pohled na možnosti optimálního řešení revitalizace krajiny.</p>
Výzkum fyzikálně chemických vlastností hmot dotčených těžbou a užitím uhlí a jejich vlivů na životní prostředí v regionu severozápadních Čech	
<b>Evidenční označení</b>	MSM 4456918101
<b>Ukončení</b>	prosinec 2010
<b>Poskytovatel</b>	MŠMT ČR

<b>Odpovědný řešitel</b>	Ing. Šafářová, Ph.D.
<b>Anotace</b>	<p>Postupy a metody práce při řešení vycházejí obecně z logického řetězce činností realizovaných v procesech dobývání, zpracování a užití hnědého uhlí až po rekultivaci těžbou postižených území a ochranu životního prostředí v regionu. Výzkumný záměr je tedy z toho hlediska zaměřen na výzkum dílčích problematik, které spolu souvisejí a logicky na sebe navazují a je rozdělen na 4 hlavní tematické výzkumné okruhy a to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uhelná hmota, získání komplexního souboru informací o hnědouhelné hmotě a produktech jejího tepelného zpracování na uhlíkatý skelet s vlastnostmi vhodnými pro další využití;</li> <li>- rekultivace a ochrana ekosystémů na lokalitách hnědouhelných pánví, stabilitní, hydrogeologické, pedologické a biologické charakteristiky jednotlivých rekultivovaných lokalit a návrhy chráněných ploch a jejich zpřístupnění;</li> <li>- emise tepelných zdrojů a imisní situace v pánevních oblastech (v regionu sz);</li> <li>- produkty spalování a odsíření, komplexní soubor informací o charakteru různých typů pevných produktů po spalování hnědého uhlí a odsíření, možnosti uplatnění těchto produktů v „ušlechtilých“ stavebních směsích;</li> </ul>
<b>Dosažené výsledky</b>	Výsledky aplikovaného výzkumu a vývoje výzkumného záměru MSM 4456918101 <a href="#">„Výzkum fyzikálně chemických vlastností hmot dotčených těžbou a užitím uhlí a jejich vlivů na životní prostředí v regionu severozápadních Čech“ za období let 2004 až 2011</a>
<b>ROZVOJ West Bohemia – rozvoj partnerství v územní působnosti Ústeckého, Plzeňského a Karlovarského kraje</b>	
<b>Evidenční označení</b>	CZ.1.07/2.4.00/31.0063
<b>Ukončení</b>	únor 2014
<b>Poskytovatel</b>	MŠMT ČR
<b>Odpovědný řešitel</b>	Ing. Miletičová
<b>Anotace</b>	Cílem projektu je vytváření a implementace nástrojů vedoucích ke zvýšení uplatnitelnosti studentů VŠ a VOŠ na regionálních trzích práce; vytvoření partnerské sítě spolupracujících institucí; zvýšení spolupráce mezi podnikatelským sektorem, institucemi terciárního vzdělávání a výzkumnými a vývojovými pracovišti.

## 5. PROJEKTY ŘEŠENÉ S PODPOROU MŽP ČR

<b>Stanovení koncentrací atmosférického aerosolu s vysokým velikostním a časovým rozlišením za účelem odhadu jeho zdrojů a genotoxicity</b>	
<b>Evidenční označení</b>	SP-1a3-149-08
<b>Ukončení</b>	prosinec 2010
<b>Poskytovatel</b>	MŽP ČR
<b>Odpovědný řešitel</b>	Ing. Brejcha

<b>Anotace</b>	Podstata grantového projektu spočívá ve výzkumu dynamiky velikostních distribucí hmotnosti a četnosti částic vzdušného aerosolu a jejich složení a fyzikálních vlastností v lokalitách povrchové těžby a energetického využití uhlí. Výzkum je zaměřen na charakterizaci a analýzu krátkodobých i sezónních fluktuací imisních koncentrací jednotlivých dílčích frakcí suspendovaných částic v rozsahu frakce PM <sub>10</sub> v souvislosti se sezónními klimatickými podmínkami.
<b>Výzkum v oblasti odpadů jako náhrady primárních surovinových zdrojů</b>	
<b>Evidenční označení</b>	SP/2F2/98/07
<b>Ukončení</b>	prosinec 2011
<b>Poskytovatel</b>	MŽP ČR
<b>Odpovědný řešitel</b>	RNDr. Ing. Valeš
<b>Anotace</b>	Výzkum je zaměřen na využití odpadů jako surovinových a energetických zdrojů. Cílem je nalézt technicko-technologické způsoby snižování nebezpečných vlastností odpadů cestou biologické a fyzikálně chemické předpravy a aplikace vhodných upravených odpadů k výrobě alternativních druhů paliv. Součástí řešení je i výzkum materiálů vzniklých energetickým využitím alternativních paliv a možnosti jejich dalšího uplatnění.

## 6. PROJEKTY ŘEŠENÉ S PODPOROU MZe ČR

<b>Udržitelné formy hospodaření v antropogenně zatížené krajině</b>	
<b>Evidenční označení</b>	QJ1520307
<b>Ukončení</b>	prosinec 2018
<b>Poskytovatel</b>	MZe
<b>Odpovědný řešitel</b>	RNDr. Řehoř, Ph.D.
<b>Anotace</b>	Cílem pedologické části projektu je zefektivnění rekultivace a revitalizace ploch poškozených důlní a těžební činností v podkrušnohorské krajině, s pomocí vytvořeného návrhu funkční ochrany půdy a metodiky tvorby a udržování trvalých travních porostů.

## 7. PROJEKTY ŘEŠENÉ S PODPOROU EVROPSKÉ KOMISE (EUROPEAN COMMISSION)

<b>Inovativní zpracování vedlejších produktů spalování vedoucí také ke snížení emisí CO<sub>2</sub></b>	
<b>Evidenční označení</b>	RFCS-2016-754060
<b>Ukončení</b>	2020
<b>Poskytovatel</b>	EUROPEAN COMMISSION
<b>Odpovědný řešitel</b>	Ing. Anděl
<b>Anotace</b>	Uhelný popel se likviduje nebo využívá různými způsoby v závislosti na druhu vedlejších produktů, procesech v

zařízení a na pravidlech, které elektrárna musí dodržovat. Některé elektrárny je mohou likvidovat v povrchových nádržích nebo na skládkách. Jiní ho mohou propouštět do nedaleké vodní cesty pod povolením na vypouštění vody. Uhelny popel se může také recyklovat do výrobků, jako je beton nebo stěnová deska. Uhelny popel obsahuje kontaminující látky, které bez řádného hospodaření mohou znečistit vodní cesty, podzemní vody, pitnou vodu a vzduch. Z tohoto důvodu se odstranění vedlejších produktů stalo důležitou otázkou. Vzhledem k tomu, že spalování uhlí produkuje velké množství CO<sub>2</sub>, vyrobený popílek může být použit jako materiál pro zachytávání a ukládání CO<sub>2</sub> na místě (CCS). V tomto návrhu bude provedena laboratorní studie minerální karbonace uhelného popílku pro sekvestraci CO<sub>2</sub>. Zachytávání CO<sub>2</sub> v zeolitech bude rovněž studováno. Obě metody (zachycování CO<sub>2</sub> v popílku a zeolity) budou porovnávány a jejich produkty budou zkoumány s ohledem na jejich vyluhovatelnost. Konečným cílem je využití pro environmentální řízení uhelných dolů po jejich uzavření.

## Přímé zkapalňování uhlí pomocí inovativního přístupu metodou koprocesingu s odpadními materiály a vedlejšími produkty výroby ropy

<b>Evidenční číslo</b>	RFCS-2015-709493
<b>Ukončení</b>	2019
<b>Poskytovatel</b>	EUROPEAN COMMISSION
<b>Odpovědný řešitel</b>	Ing. Anděl

<b>Anotace</b>	Hlavním cílem navrhovaného výzkumu je zlepšit životaschopnost a environmentální výkonnost přímého zkapalňování uhlí (DCL). Výzkumy vytvoří distribuovaný přístup k DCL, který umožní jeho zavedení jako technologie vhodné pro společné zpracování různých odpadů, včetně plastů, pneumatik a biologických odpadů, které se mohou tepelně rozložit na účinná rozpouštědla. Dva primární způsoby přeměny budou zkoumány s cílem optimalizovat využití odpadů a krmiv.
----------------	--

## Kolesová rýpadla pracující v obtížných těžebních podmínkách včetně netěžitelných poloh a geologických struktur s nadměrným rezným odporem

<b>Evidenční označení</b>	RFRC-CT-2015-00003
<b>Ukončení</b>	srpen 2018
<b>Poskytovatel</b>	EUROPEAN COMMISSION
<b>Odpovědný řešitel</b>	Ing. Moni, Ph.D.

<b>Anotace</b>	Cílem projektu je vyvinout řešení zaměřené na co největší snížení frekvence poruch kolesových rýpadel pracujících v obtížných dobývacích podmínkách zahrnujících netěžitelné polohy a geologické struktury s nadměrným rypným odporem. Vyvinuté řešení se nebude vztahovat jen na v současnosti pracující kolesová rýpadla, ale především na rýpadla nově konstruovaná. VÚHU a.s. se jako spolupříjemce v rámci projektu podílí na řešení tří pracovních balíčků.
----------------	---

Nová inženýrská řešení při povrchové těžbě lignitu	
<b>Evidenční označení</b>	RFCR-CT-2015-00001
<b>Ukončení</b>	červen 2018
<b>Poskytovatel</b>	EUROPEAN COMMISSION
<b>Odpovědný řešitel</b>	RNDr. Burda, Ph.D.
<b>Anotace</b>	Cílem projektu je zefektivnění metod geotechnického monitoringu lomových a výsypkových svahů a využití nejmodernějších technologií, jejichž hlavní devizou má být operativnost, rychlost, efektivnost a nízké pořizovací a provozní náklady. VÚHU je jako spolupříjemce zapojen do řešení dvou pracovních balíčků, které jsou zaměřeny na invenci v oblasti distančních monitorovacích metod, zejména na možnost využití bezpilotních dronů, a na vytváření přesných geotechnických modelů, které by umožnily zefektivnit stabilitní výpočty.



