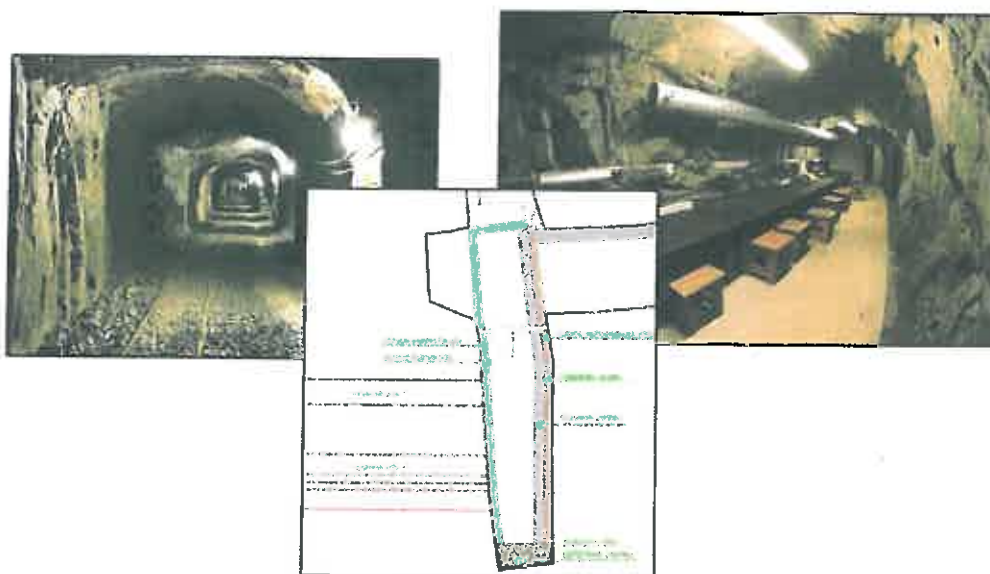


Rozvojový centralizovaný projekt na rok 2014

**Meziuniverzitní laboratoř
pro „in situ“ výuku
transportních procesů
v reálném horninovém prostředí**

**Koordinátor projektu:
Prof. Ing. Jaroslav Pacovský, CSc.
Fakulta stavební ČVUT v Praze**



Zúčastněné školy:

**České vysoké učení technické v Praze
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze**



VYSOKÁ ŠKOLA:**ČVUT V PRAZE****Rozvojový projekt na rok 2014****Formulář pro centralizované projekty pro více škol, na jejichž řešení se podílejí všechny zúčastněné školy**

Program:	2. Program pro vyrovnávání příležitostí pro vysoké školy se sídlem na území hlavního města Prahy
Tematické zaměření:	d) podpora rozvoje vzdělávací činnosti prostřednictvím vytváření partnerství a sítí mezi vysokými školami a institucemi výzkumu a vývoje, subjekty soukromého sektoru nebo subjekty vykonávajícími veřejnou správu.

Název projektu: Meziuniverzitní laboratoř pro „in situ“ výuku transportních procesů v reálném horninovém prostředí

Období řešení projektu:	Od: 1.1.2014	Do: 31.12.2015
--------------------------------	---------------------	-----------------------

Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu v roce 2014 ukazatel I (v tis. Kč):

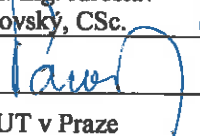
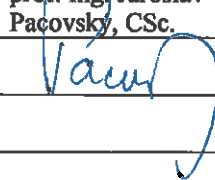
	Celkem:	V tom běžné finanční prostředky:	V tom kapitálové finanční prostředky:
Na celý projekt (vyplní pouze koordinátor)	3600	2070	1530
Na dílčí část předkládající VŠ	2664	1484	1180

ZÁKLADNÍ INFORMACE**Koordinátor celého projektu**

Jméno	prof. Ing. Jaroslav Pacovský, CSc.
Škola	ČVUT v Praze

Zúčastněné školy:

- 1) ČVUT v Praze
- 2) Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

	Řešitel předkládané dílčí části	Kontaktní osoba	Rektor	Razítko školy
Jméno:	prof. Ing. Jaroslav Pacovský, CSc.	prof. Ing. Jaroslav Pacovský, CSc.	prof. Ing. Václav Havlíček, CSc.	 České vysoké učení technické v Praze REKTORÁT 166 36 Praha 6 - Dejvice, Žitkova 4 (22)
Podpis:				
Škola:	ČVUT v Praze			
Adresa/Web:	Fakulta stavební, Centrum experimentální geotechniky, Thákurova 7, 166 29 Praha 6 http://www.fsv.cvut.cz			
Telefon:	+420 22435 4302			
E-mail:	pacovsky@fsv.cvut.cz			

CHARAKTERISTIKA CELÉHO PROJEKTU

Anotace

Ve všech Dlouhodobých záměrech technických univerzit je opakovaně deklarován požadavek na zkvalitňování a zaktivňování výuky a rozvoj praktických dovedností studentů. Realizace těchto záměrů však většinou končí částečnou modernizací přístrojového vybavení stávajících povrchových laboratoří.

Stavební fakulta ČVUT šla však v této snaze dále. Již v r. 2007 se rozhodla v opuštěném průzkumném důlním díle štol Josef vystavět, zpočátku především pro studenty ČVUT, Podzemní výukové středisko Josef. Lokalita štol Josef, nacházející se nedaleko Dobříše, je pro výuku studentů ideální svou blízkou polohou od Prahy (53 km), pestrostí geologických podmínek (tufity, žuly) i rozsáhlostí opuštěných důlních prostor, které lze k výuce využívat (8 km štol). V první fázi v r. 2007, za přispění Ministerstva životního prostředí (MŽP), společnosti Metrostav a.s., a projektu ESF – JPD3, zprovoznila pro studenty 650 m štol a vystavěla provizorní povrchové zázemí (učebna, kanceláře, šatny, sprchy, WC). Od tohoto roku, podle nově vytvořených studijních plánů, absolvuje každý školní rok výuku více jak 300 studentů FSv ČVUT v celkovém rozsahu cca 200 hodin výuky v podzemí. Tito studenti se seznamují v reálném horninovém prostředí s praktickou problematikou vědních disciplín jako je geotechnika, geologie a geodézie.

V r. 2010 úspěšně požádaly dvě fakulty ČVUT (Fakulta stavební a Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská) spolu s dalšími univerzitami (TU v Liberci, MU Brno a VŠCHT Praha) o rozvojový projekt na spolupráci v oblasti ukládání nebezpečných látek a plynů. V té době již bylo na vlastní náklady Fakulty stavební ČVUT pro studenty zrekonstruováno 3,5 km štol. Od r. 2010 tyto univerzity využívají podzemní štol Josef nejen k výuce svých studentů, ale také ke společné multidisciplinární výuce („MEZILAB“). Každý rok více jak 500 studentů těchto univerzit tráví v podzemí alespoň 3 hodiny.

Úspěšná spolupráce jmenovaných univerzit a fakult a dlouhodobý zájem Správy úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) o vybudování pracoviště vhodného pro praktickou výuku a trénink transportních procesů v reálném horninovém prostředí (viz Příloha 1) vyústila ve společnou snahu pražských univerzit (ČVUT a VŠCHT) rozšířit prakticky zaměřenou výuku v podzemí o další disciplínu: „In situ“ výuku transportních procesů v reálném horninovém prostředí.

V rámci tohoto projektu bude postavena laboratoř s výukovým polygonem, která umožní specializovanou výuku v oblasti migračních procesů a sorpcí v horninovém prostředí. Absolvování praktické výuky v podzemní laboratoři dovolí studentům dvou fakult ČVUT (Fakulta stavební, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská) a VŠCHT pochopit celou šíři dané problematiky.

V době podání žádosti o projekt (2013) je zrekonstruováno, s možností využití pro výuku, již 5,5 km štol z celkové délky 8 km. V r. 2011 zprovoznilo ČVUT v povrchovém areálu budovu „Regionálního podzemního výzkumného centra URC Josef“ s povrchovými laboratořemi, experimentální halou, se dvěma konferenčními místnostmi, kanceláři a sociálním zázemím. Výstavba byla financována z projektu MPO – program Prosperita.

Studentská meziuniverzitní podzemní laboratoř transportních procesů („MEZILAB II“) bude vystavěna v žulovém horninovém prostředí oblasti Mokrsko západ (viz Příloha 2). Výuka bude probíhat přímo v podzemí formou dvou až tříhodinových bloků (s možností využít podzemní učebny vystavěné v r. 2011), exkurzí, popř. stáží, ale i formou práce studentů s „on-line“ naměřenými experimentálními daty „na dálku“ (což umožňují rozvoje vysokorychlostního internetu v celém rozsahu zrekonstruovaných štol).

Výuka migračních procesů bude realizována především pomocí „výukového polygonu“, který tvoří soustava instrumentovaných vrtů, umožňující variabilní zadání úloh. Řešení úloh umožní zařízení pro tlakování vrtů, zařízení pro řízení průběhu zkoušek a zařízení pro detekci, záznam a zpracování měřených veličin. Součástí některých úloh bude i práce s netoxickými stopovači. Dílčí specializované oborové úlohy budou nejprve řešeny v rámci předmětů ČVUT a VŠCHT. Multidisciplinární „zadání“ budou studenti řešit v rámci nově vytvořeného, společného vícedenního mezioborového kurzu „Transportní procesy v horninovém prostředí“ (zač. 2015). Pravidelná výuka bude zahájena v zimním semestru 2014-15. V r. 2014 bude podpořeno min. 29 studentů pražských vysokých škol a v r. 2015 min. 139 studentů.

	Přípravy a realizace výuky se zúčastní také studenti doktorského studia. Polygon bude využit i k přípravě a řešení jejich disertačních prací. Možnost využití již provozované podzemní učebny sníží investiční náročnost celé akce. Investice budou potřebné pouze pro výstavbu a instrumentaci polygonu a související stavební práce. Výstavba navrhované laboratoře nevyžaduje velké stavební úpravy podzemí (vybetonování počvy, bezpečnostní zneprístupnění laboratoře vraty, elektrické rozvody, rozvody internetu, nucené odvětrání - viz Příloha 3). Stavební úpravy budou prováděny na základě stávajícího stavebního povolení, které povoluje „další rekonstrukci a rozšiřování podzemí k výukovým a výzkumným účelům ...“ (viz Příloha č. 4). SÚRAO, jako státní instituce zodpovědná za výstavbu a bezpečný provoz úložišť radioaktivních odpadů v ČR, má zájem podílet se na přípravě specializovaných odborníků v roli konzultanta, který bude ovlivňovat náplň praktické výuky tak, aby odpovídala potřebám státní správy, především v souvislosti s přípravou výstavby hlubinného úložiště v ČR (viz Příloha 1). Absolventi „in situ“ výuky transportních procesů využijí získané poznatky (dovednosti) v širokém spektru oborů (řešení ekologických zátěží, hodnocení environmentálních rizik, hydrogeologie, geotechnika...).	
Přehled o řešení projektu v roce 2013	Nebylo řešeno – nový projekt	
	Cíle stanovené v návrhu projektu	Plnění plánovaných cílů a kontrolovatelných výstupů k datu předání této žádosti
	Cíl	X
	Cíl	X
	Přehled čerpání finančních prostředků k datu předání této žádosti	Projekt financován od
	Nebylo řešeno – nový projekt	
Zdůvodnění projektu/ analýza potřeb	SÚRAO podporuje vybudování vhodného zázemí pro praktickou výuku a trénink při řešení transportních procesů v horninovém prostředí. Systematické vzdělávání v této oblasti vyžaduje provádění experimentů v reálném horninovém prostředí. Tyto experimenty budou využity pro verifikaci a validaci numerických výpočetních kódů modelujících transport radionuklidů v hlubinném úložišti (viz. Příloha 1). Numerické modelování dosáhlo v posledních 25 letech značného rozvoje. Pomocí numerického modelování lze řešit komplikované multiparametrické problémy včetně zohlednění časového faktoru. Je však známo, že každý numerický model je tak dobrý, jak výstižný je vstupní model a vstupní parametry. Popsat výstižný vstupní model je především v oblasti geotechniky, geologie, a geochemie, které pracují s velice nehomogenním anizotropním prostředím horninového či zeminového masivu, nesmírně obtížné. Aby mohl být takový model sestaven, je nutné provést řadu experimentálních měření, pozorování, často i ve formě fyzikálního modelování. V geotechnice platí, že 80% práce geotechnika má tvořit experimentální práce, pouze 20% teoretické bádání. Výuka problematiky transportních procesů v diskontinuálním horninovém či zeminovém prostředí vyžaduje kontakt studentů s experimentem. Tuto problematiku si neosvojí tým, že si budou v učebnách „pohrávat“ s klasickými numerickými modely, u kterých budou měnit vstupní parametry bez pochopení složitosti procesů. S transportními procesy se v současné době setkáváme při řešení prakticky všech aktuálních problémů skladování energetických zdrojů v podzemí (plynové zásobníky, skladování CO₂ v podzemí, skladování přebytečné energie v diskontinuálním horninovém prostředí), při řešení problematiky bezpečného izolování vyhořelého jaderného paliva v hlubinném úložišti (studium migrací radionuklidů), nebo při řešení starých ekologických zátěží. Tyto procesy je nutné pomocí „in situ“ experimentů studovat pro různá média (plyn, kapalina, suspenze). Navržené meziuniverzitní multidisciplinární pracoviště, vybudované v Podzemní laboratoři Josef (za minimální náklady), přispěje ke zvýšení odborné způsobilosti (kvality) absolventů zúčastněných vysokých škol a napomůže rozvoji jejich experimentální činnosti. Tím přispěje ke zvýšení	

	konkurenceschopnosti vysokých škol a jejich absolventů a podpoří rozvoj spolupráce s aplikační sférou. Realizací projektu vznikne unikátní meziuniverzitní pracoviště. Obdobné vysokoškolské pracoviště existuje v USA, v Colorado School of Mines. Je však zaměřeno především na přípravu báňských specialistů. V Evropě jsou provozovány komerční podzemní laboratoře, přičemž žádná z nich se nespecializuje na praktickou výuku vysokoškolských studentů.
Odkaz na dlouhodobý záměr (přesná citace z dlouhodobého záměru, nikoli pouze odkaz na dokument či na web)	DZ MŠMT <i>MŠMT - Aktualizace Dlouhodobého záměru vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti pro oblast vysokých škol pro rok 2014</i> 1. Mezi priority Aktualizace patří zejména posílení profilace vysokých škol na úrovni studijních programů.. (úvod) 2. Ministerstvo bude podporovat racionalizaci struktury vysokých škol, sdílení kapacit a posilování spolupráce vysokých škol, institucí výzkumu a vývoje a zaměstnavatelů; Doporučení pro vysoké školy - zabývat se možnostmi integrace a sdílení kapacit na úrovni instituce i ve spolupráci s ostatními vysokými školami, příp. jinými organizacemi působícími v sektoru výzkumu, vývoje a inovací (dále jen „VaVaI“). (1. - Kvalita a relevance - Profilace institucí a studijních programů, str. 1) <i>Pozn.: SÚRAO podporující tento projekt je institucí určující priority ČR v oblasti VaV, které souvisejí s přípravou hlubinného ukládání nebezpečných odpadů.</i> 3. Zkvalitnění doktorských programů - Ministerstvo s cílem zkvalitnit doktorské studijní programy připraví návrhy na budování omezeného počtu mezinárodních excelentních škol doktorských studií (tzv. graduate schools) tak, aby je bylo možno podpořit prostřednictvím evropských strukturálních fondů; Doporučení pro vysoké školy - systematicky se zabývat kvalitou jimi uskutečňovaných doktorských studijních programů a motivací akademických pracovníků a studentů při uskutečňování těchto studijních programů; (1. - Kvalita a relevance - Profilace institucí a studijních programů, str. 1) 4. Účast SÚRAO v projektu zakládá relevanci k 2. Otevřenost – Spolupráce s aplikační sférou (str. 5): ...posilovat spolupráci se subjekty aplikační sféry při tvorbě a uskutečňování studijních programů a při usnadnění přechodu studentů na trh práce; systematicky posilovat spolupráci se subjekty aplikační sféry v oblasti VaVaI, zejména pak spolupráce zaměřené na efektivní využívání a společné sdílení výzkumných kapacit vybudovaných za účasti evropských fondů. 5. Vzhledem k průběžné implementaci praktických úloh do mezinárodních kurzů pořádaných ve štolě Josef (zejm. v rámci RP EU - PETRUS II, PETRUS III, kurzy pro Mezinárodní agenturu pro atomovou energii - IAEA - pracoviště Josef je členem IAEA Underground Research Facility network – centre of excellences) je projekt sekundárně relevantní také ke kapitole 2. Otevřenost – Internacionalizace (str. 3-4): Ministerstvo - bude i nadále podporovat zapojení vysokých škol do programů mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji a implementovat opatření národních programů podpory zapojení do mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji, ...bude rozvíjet další formy spolupráce v oblasti posilování internacionalizace vysokých škol. Doporučení pro vysoké školy - vytvářet mezinárodní prostředí na vysoké škole; rozvíjet bilaterální i multilaterální spolupráci se zahraničními institucemi...; aktivně se zapojovat do programů EU na podporu mezinárodní spolupráce v oblasti vzdělávání a VaVaI, zejména do programů Erasmus for All a Horizon 2020; usilovat o zvyšování počtu akademických pracovníků ze zahraničí a studentů - cizinců studujících v cizím jazyce) <i>Pozn.: V příloze 5 je dopis od IAEA oceňující kvalitu a relevanci praktického kurzu v PL Josef (r. 2011)</i> DZ ČVUT <i>České vysoké učení technické v Praze, Aktualizace Dlouhodobého záměru ČVUT v Praze pro rok 2014</i> 1. <i>Východiska (str. 2):</i> V oblasti výzkumu a inovací chce udržet a posílit své postavení na čele spolupráce s průmyslem a veřejnou správou a vytvářet podmínky pro růst inovačního potenciálu, uměleckou a další tvůrčí činnost, transfer technologií a znalostí pro společnost. Zvýšení konkurenceschopnosti vidí ČVUT v prohloubení užší spolupráce s vybranými vysokými školami, zejména pražskými, a to až na úroveň integrace... 2. <i>Kvalita a relevance – dílčí cíle - Pedagogická činnost (str. 3):</i> v rámci přípravy a realizace studijních programů se zabývat jejich profilací (bod 4); vyhodnocovat uplatnění absolventů a využívat informace o požadavcích trhu práce na absolventy různých úrovní a oborů vzdělání; v souvislosti s tím se zabývat revizí skladby a kvalitou studijních programů a oborů směřující k jejich větší integraci (bod 6); 3. <i>Otevřenost – dílčí cíle - Pedagogická činnost (str. 4-5) -</i> ve výuce technických předmětů podpořit přístrojové vybavení ČVUT s cílem učinit výuku technických oborů atraktivnější pro uchazeče středních škol i absolventy bakalářských programů z jiných VŠ (bod 5). 4. Sekundárně (viz odrážka výše) vliv na: <i>Otevřenost – dílčí cíle – Internacionalizace (str. 4):</i> rozvíjet bilaterální i multilaterální spolupráci se zahraničními institucemi, a to i formou uskutečňování společných studijních programů (bod 3); aktivně se zapojovat do programů EU na podporu mezinárodní spolupráce v oblasti vzdělávání a VaVaI, zejména do programů Erasmus for All a Horizon 2020 (z bodu 4).

DZ VŠCHT

Aktualizace dlouhodobého záměru VŠCHT Praha pro r. 2013 (ADZ 2013) zahrnuje následující konkrétní aktivity (str. 2-3):

1. Podporu mezioborového studia technických, technologických, materiálových a přírodovědných směrů s cílem zvýšit uplatnitelnost absolventů v praxi. Bude podporována spolupráce v rámci pracovišť a fakult VŠCHT Praha i napříč veřejnými vysokými školami a výzkumnými institucemi v Praze a celé ČR – sdílení kapacit specializovaných pracovišť, reciproční teoretická a praktická výuka, napojení informačních systémů spolupracujících VŠ pro lepší orientaci studentů v nabídce teoretických a praktických předmětů, spolupráce pracovišť při realizaci kvalifikačních prací, příprava společných studijních programů (financování předpokládáno v rámci podávaných návrhů CRP 2013 a z vlastních zdrojů VŠCHT Praha).

(Aktivita v souladu s DZ 2011-2015 – 1. pilíř „Kvalitní vzdělávání“ a s ADZ MŠMT 2013 „1. Kvalita a relevance – Diverzifikace institucí a studijních programů“).

2. Podporu tradičních chemických, chemicko-technologických, potravinářských a materiálových studijních oborů, které se v současné době nacházejí v recesi a v jejichž výuce má v řadě případů VŠCHT Praha výsadní postavení v ČR. Ukončení nebo omezení vzdělávání v těchto studijních oborech by mělo značně negativní dopad na český průmysl. VŠCHT Praha ve spolupráci s profesními svazy a průmyslovými partnery provede analýzu potřebnosti těchto oborů a pokusí se oživit zájem o jejich studium – aktivní propagace oborů, stipendia, zajímavá témata kvalifikačních prací, placené odborné praxe a stáže (financování v rámci IRP 2013).

(Aktivita v souladu s DZ 2011-2015 – 1. pilíř „Kvalitní vzdělávání“ a 2. pilíř „Výzkum, vývoj a inovace“ a s ADZ MŠMT 2013 „1. Kvalita a relevance – Diverzifikace institucí a studijních programů“).

3. Pokračování v optimalizaci výuky základních předmětů v bakalářském studiu, u kterých je dlouhodobě zaznamenávána vysoká studijní neúspěšnost vedoucí k ukončení studia na VŠCHT Praha. Úprava organizace a modernizace studia v 1. a 2. ročníku a rozložení studijní zátěže by se měly pozitivně projevit na zvýšení kvality studia (financování z vlastních zdrojů VŠCHT Praha).

(Aktivita v souladu s DZ 2011-2015 – 1. pilíř „Kvalitní vzdělávání“ a 4. pilíř „Otevřenost“ a s ADZ MŠMT 2013 „1. Kvalita a relevance – Zajišťování kvality ve vysokém školství“).

Cíle projektu	Uveďte reálné, konkrétní a termínované cíle, kterých má být dosaženo.		
	č.	Cíle (přidejte řádky podle potřeby)	Termín
	1	Vystavět meziuniverzitní laboratoř MEZILAB II v boční rozrážce štol Josef	30.4.2014
	2	Přístrojově a technologicky vybavit specializovaná podzemní pracoviště	31.5.2014
	3	Realizovat společný zahajovací seminář za účasti všech partnerů	30.6.2014
	4	Zahájit pravidelnou výuku jednotlivých zúčastněných univerzit a fakult	1.10.2014
	5	Zajistit informování akademické obce o aktivitách v nové podzemní meziuniverzitní laboratoři	Průběžně, 31.12.2014
Plnění kontrolovatelných výstupů	Definujte konkrétní a měřitelné výstupy projektu, které budou výsledkem projektu		
	č.	Výstup projektu (přidejte řádky podle potřeby)	Cíl (uveďte číslo z předchozí tab.)
	1	Realizace stavebních úprav – vznik podzemní laboratoře MEZILAB II	30.4.2014
	2	Výstavba a vybavení specializovaných pracovišť jednotlivých úloh – výukový polygon	31.5.2014
	3	Realizace společného zahajovacího semináře všech partnerů; počet ovlivněných studentů - 14 (doložený monitorovacími listy podpořené osoby – viz Příloha č. 6 a 7)	30.6.2014
	4	Počet ovlivněných studentů v ZS 2014-15 - 29 studentů pravidelné výuky; doložený monitorovacími listy podpořené osoby – viz Přílohy č. 6 – 8	1.10.2014
	5	Propagace projektu na webových stránkách univerzit, informační poster ve štol Josef a informační letáky	Průběžně, 31.12.2014
	6	Zhodnocení zkušeností z řešení projektu a úprava náplně výuky	Průběžně, 31.12.2014

Organizace a řízení projektu	Hlavním koordinátorem projektu je prof. Ing. Jaroslav Pacovský, CSc. (vedoucí Regionálního podzemního výzkumného centra URC Josef a vedoucí Centra experimentální geotechniky ČVUT FSv). Řešitelský tým tvoří zástupci partnerských organizací, které v projektu reprezentují: VŠCHT Praha – Prof. Ing. Karel Volka, CSc. ČVUT FJFI – Mgr. Dušan Vopálka, CSc. Hlavní koordinátor zodpovídá, vedle organizace celého projektu, za realizaci stavebních prací, přípravu výukového polygonu v podzemní laboratoři a propagaci projektu laické i odborné veřejnosti. Zástupci vysokých škol (fakult) zodpovídají za realizaci dílčích částí projektu - inovace předmětů, úpravu studijních plánů, přípravu dílčích úloh a mezioborového kurzu, logistické zajištění výuky organizací výběrových řízení na pořízení přístrojového vybavení a propagaci projektu ve vlastních institucích. SÚRAO bude v roli konzultanta poskytovat součinnost při tvorbě praktických úloh tak, aby odpovídaly potřebám výchovy odborníků pro řešení přípravy konstrukce hlubinného úložiště. Pracoviště koordinátora projektu (ČVUT – FSv) vytvořilo pro realizaci celého projektu tým ve složení: Ing. Jiří Svoboda, PhD. Ing. Radek Vašíček, PhD., Ing. Danuše Nádherná. Přípravy i výuky se zúčastní také studenti doktorského studia. Během řešení projektu budou probíhat společné konzultace všech partnerů (realizačního týmu) formou kontrolních dnů svolávaných hlavním koordinátorem 1x za 2 měsíce. Na kontrolních dnech bude řešen hlavně postup stavebních úprav, průběh nákupu přístrojové techniky, příprava inovovaných předmětů, příprava mezioborového kurzu, průběh inovované výuky, plnění výstupů projektu. Další formou kontroly projektu budou monitorovací zprávy a závěrečná zpráva projektu.			
Harmonogram	Pro každý výstup identifikujte hlavní činnosti, které povedou k jeho naplnění v harmonogramu			
	č.	Hlavní činnosti (přidejte řádky podle potřeby)	Termín zahájení	Termín ukončení
	1	Zpracování realizační dokumentace projektu stavebních prací	1.12.2013	31.12.2013
	1	Výběrové řízení na dodavatele stavby	1.1.2014	31.1.2014
	1	Uzavření smlouvy s dodavatelem stavby	1.2.2014	10.2.2014
	1	Realizace stavebních úprav	15.2.2014	30.4.2014
	2	Výběrové řízení na dodavatele přístrojového a technologického vybavení	1.1.2014	31.1.2014
	2	Uzavření smluv s dodavateli přístrojového vybavení, dodání přístrojů	1.2.2014	30.4.2014
	2	Kompletace specializovaných pracovišť	1.5.2014	15.5.2014
	2	Zkušební provoz specializovaných pracovišť	1.5.2014	31.5.2014
	3	Příprava a realizace společného zahajovacího semináře	1.4.2014	30.6.2014
	4	Příprava nových výukových úloh pro in-situ podmínky	1.1.2014	30.9.2014
	4	Inovace výukových plánů jednotlivých škol	1.1.2014	30.9.2014
	4	Pravidelná výuka jednotlivých univerzit	1.10.2014	31.12.2014
	5	Tvorba webové stránky projektu, pravidelný update	1.1.2014	31.12.2014
	5	Výroba a instalace informačního posteru ve štolě Josef	1.4.2014	1.6.2014
	5	Příprava a výroba informačních letáků o projektu	1.6.2014	31.8.2014
	6	Úprava výukových úloh dle zkušeností z výuky v ZS 2014-15	1.12.2014	31.12.2014
	6	Vyhodnocení projektu, plnění ukazatelů – 1. rok projektu (ZS 2014-15)	1.11.2014	31.12.2014

Realizační tým	Uveďte plán personálního zajištění		
	č.	Jména klíčových lidí (přidejte řádky podle potřeby)	Činnosti
	1	prof. Ing. Jaroslav Pacovský, CSc.	Koordinátor projektu, zodpovědnost za finanční řízení projektu
	2	Ing. Jiří Svoboda, PhD.	Zodpovídá za celkovou realizaci projektu přístrojového a technologického vybavení, za napojení podzemní laboratoře na systém online přenosu experimentálních dat
	3	Ing. Radek Vašíček, PhD.	Zodpovídá za koordinaci úprav výukových plánů praktické výuky v podzemí, koordinuje přípravu náplně a organizaci mezioborových úloh, seminářů a kurzu
	4	Ing. Danuše Nádherná	Zodpovídá za projektovou dokumentaci stavebních prací, organizaci výběrového řízení na dodavatele stavby, realizaci výstavby podzemní laboratoře v rámci stávajícího stavebního povolení, za dodržení báňských předpisů.
	5	doc. Mgr. Dušan Vopálka, CSc.	Koordinátor projektu na FJFI ČVUT
	6	Ing. Barbora Drtinová, PhD.	Koordinace úprav výukových plánů praktické výuky v podzemí pro FJFI a příprava nových úloh.
	7	Ing. Helena Filipská, PhD.	Příprava obsahové náplně a koordinace seminářů FJFI.
	8	Ing. Eva Hofmanová	Technické zajištění výuky, BP - FJFI.
	9	prof. Ing. Karel Volka, CSc.	Management projektu za VŠCHT
	10	Ing. Martin Člupek, Ph.D.	Technické zajištění výuky, BP, zajištění přípravy úloh a výuky předmětu N402007 a N402039
	11	prof. Ing. Oto Mestek, CSc.	Zajištění přípravy úloh a výuky předmětu N402005 a N402048
	12	Mgr. Tatiana Šiškanová, CSc.	Zajištění přípravy úloh a výuky předmětu N402048 a N402012
	13	Ing. Magda Vosmanská, CSc.	Organizace výuky, zajištění přípravy úloh a výuky předmětu N402048, propagace

Přehled o pokračujícím projektu	Pokud se jedná o pokračující projekt, uveďte, kolik finančních prostředků bude čerpáno a jaké cíle a kontrolovatelné výstupy jsou plánovány do budoucna.		
	Rok realizace	Čerpání finančních prostředků (souhrnný údaj)	Plánované cíle a kontrolovatelné výstupy
	2015	2 650	Cíle: - dokončení inovované výuky v akademickém roce 2014-2015 (letní semestr), - optimalizace úloh na základě této výuky, - zahájení výuky v zimním semestru 2015-2016; - tvorba a realizace společného vícedenního mezioborového kurzu „Transportní procesy v horninovém prostředí“ - prezentace meziuniverzitní laboratoře v médiích, aktualizace www stránek, aktualizace info-letáku Výstupy: - počty podpořených osob (ovlivněných studentů) během pravidelné výuky - min. 123, - počty podpořených osob (ovlivněných studentů) během společného kurzu - min. 16, - počty odučených hodin pedagogů a doktorandů zúčastněných škol, počty hodin při zpracování experimentálních dat v učebnách – příloha č. 6. - Počty propagačních výstupů o meziuniverzitní laboratoři – 5 (články, letáky, web, postery, TV...).
	2016	x	x

Přehled o udržitelnosti investice/aktivity	Uveďte, jak bude z rozvojového projektu podpořená investice/aktivita pokračovat a jakým způsobem bude finančně zabezpečena po ukončení rozvojového projektu.
	Tento projekt navazuje na projekt "Meziuniverzitní spolupráce na rozvoji podzemní laboratoře Josef v oblasti ukládání nebezpečných látek a plynů" (MEZILAB), který byl realizován v letech 2010-2011. Všechny aktivity, které byly nastartovány v rámci projektu, pokračují i po jeho ukončení. Zásadním předpokladem udržitelnosti předkládaného projektu je dlouhodobé udržení zájmu zúčastněných vysokých škol (pedagogů i studentů) o praktickou výuku v reálném prostředí Podzemní laboratoře Josef (PL). Vzhledem k úspěšné realizaci rozvojového projektu MEZILAB a pokračujícím výukovým aktivitám, nastartovaných v rámci zmíněného projektu, se udržení zájmu jeví jako dobře splnitelný předpoklad (v období 2012-2013 prošlo praktickou výukou ve štole Josef cca 500 studentů ze 4 univerzit). Důvodem zdárného pokračování výuky je zejména to, že praktické úlohy vyučované v reálném prostředí štol Josef se staly nedílnou součástí podpořených předmětů (syllabů) a současně jsou studenty vítány jako atraktivní, a stále poměrně netradiční, součást výuky. Všichni účastníci budou mít i po ukončení předkládaného projektu možnost využívat vybudovaný polygon a infrastrukturu (a tedy i „on-line data“ z běžících výukových experimentů). Vybudovanou podzemní laboratoř bude možné využít i v rámci dalších předmětů, popř. bude možno přizpůsobit výukové „experimenty“ potřebám konkrétních budoucích zadání. Fakulta stavební ČVUT hradí náklady na dopravu studentů na výuku v terénu (popř. exkurze), pokud jsou tyto akce v souladu se studijními plány, nebo plánovány dostatečně v předstihu (plán akcí pro každý akademický rok je pravidelně schvalován). V rámci udržitelnosti předkládaného projektu se předpokládá zahrnutí praktických cvičení do syllabů předmětů, což umožní časovou koordinaci výuky na fakultě a v terénu. Součástí motivace pedagogů je finanční ohodnocení katedry vycházející z výpočtu „pedagogického zatížení“. V r. 2007 byl akademickým senátem a vedením FSv ČVUT stanoven koeficient určující náročnost praktické výuky v PL Josef jako 2-4 násobek hodnoty obvyklé pro výuku v laboratořích, resp. učebnách. Předpokládá se udržení tohoto koeficientu ve srovnání se standardní výukou. FJFI bude využívat ke svým úlohám jak reálné prostředí štol Josef (horninový masiv), tak vzorky hornin, které budou následně testované v laboratořích FJFI v Praze. Tyto úlohy budou začleněny do syllabu „Praktika z instrumentálních metod (15PINS). Předpokládá se, že poznatky z experimentálních prací studentů bude možné využít i u projektů připravovaných společně se SÚRAO, což přispěje k zajištění udržitelnosti projektu po jeho skončení. V současnosti se univerzity využívající ke své výuce v PL Josef podílejí na hrazení provozních nákladů (ostraha areálu, elektřina, větrání, provoz internetové sítě...) částkou 20 tis.Kč/rok. Během řešení projektu nebude provozovatel FSv ČVUT požadovat od partnerů zvýšení tohoto příspěvku. Výstupem projektu však bude dohoda řešitelů na způsobu podílení se na vyšších provozních nákladech v budoucnosti. Zúčastněné školy jsou s nutností řešit tyto podmínky srozuměny, což potvrzují souhlasem statutární osoby s účastí na projektu. Zásadním problémem se může jevit udržitelnost vlastního provozu Podzemní laboratoře (celkové provozní náklady Podzemní laboratoře jsou cca 2 500 tis. Kč ročně). Vzhledem k faktu, že výuka dlouhodobě nemůže přinést dostatek financí nutný pro provoz unikátního pracoviště jakým PL Josef bezesporu je, bylo již v počátku existence PL nutné diverzifikovat aktivity podzemního pracoviště, a tím snížit ekonomická rizika. Mezi hlavní aktivity patří řešení dotačních výzkumných projektů (s možností získat finance na pokrytí provozních nákladů), marketingové aktivity a poskytování služeb spoluřešitelům projektů v Regionálním podzemním výzkumném centru URC Josef. Možnost poskytnout na experimenty nejen rozsáhlé podzemní prostory, ale i povrchové zázemí v budově URC Josef jsou předpokladem oboustranně výhodné spolupráce s organizacemi ze soukromého i veřejného

	sektoru. Výuka tedy není a nebude jedinou aktivitou pracoviště Josef. I tato diverzifikace aktivit PL Josef je předpokladem pro udržitelnost vynaložené investice. Již v červnu 2009 byla Podzemní laboratoř Josef přijata mezi tréninková pracoviště Mezinárodní agentury pro atomovou energii (IAEA Underground Research Facility Network – Centre of Excellences) s cílem organizovat zde pravidelný trénink zahraničních odborníků v oblasti nakládání s radioaktivními odpady. V letech 2010-2012 také proběhly, zejména v rámci RP EU - PETRUS II, podobně zaměřené mezinárodní výukové kurzy, s účastí studentů i pedagogů z Finska, Francie, Španělska, Velké Británie či Slovinska. V současnosti se rozšiřá projekt PETRUS III rozšiřující výuku i do oblasti doktorského studia. Praktické úlohy úspěšně zapojované do výuky ve štole Josef jsou postupně implementovány i do programů zmíněných mezinárodních kurzů. Také mezinárodní renomé PL Josef podporuje udržitelnost předkládaného projektu. Úspěšné řešení projektu a vznik specializované tréninkové laboratoře je v zájmu SÚRAO, neboť možnost přímé interakce s univerzitami a možnost spolupráce na výuce je nejlepším způsobem systematické přípravy mladých odborníků i výchovy „odborné veřejnosti“. SÚRAO v Regionálním podzemním výzkumném centru URC Josef, především pro potřebu informování veřejnosti, pravidelně organizuje semináře o problematice bezpečného ukládání radioaktivních odpadů. Na tyto semináře zve jak veřejnost, především z lokalit vytípaných v ČR pro výstavbu hlubinného úložiště, tak odborníky pro tuto multidisciplinární problematiku.
--	---

Poznámka: V případě, že potřebujete sdělit další doplňující informace, uveďte je v příloze

Každá škola (včetně té, která je koordinující) uvede charakteristiku té části projektu, kterou řeší, v následující tabulce:

CHARAKTERISTIKA DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU ČVUT				
Přehled o řešení projektu v roce 2013	Pokud se jedná o pokračující projekt nebo projekt navazuje na řešení obdobného projektu, uveďte, kolik finančních prostředků bylo dosud čerpáno, jak jsou plněny cíle, jakých výstupů bylo dosaženo a jak budou čerpány finanční prostředky, plněny cíle a dosaženo kontrolovatelných výstupů do konce roku 2013.			
	Cíle stanovené v návrhu projektu		Plnění plánovaných cílů a kontrolovatelných výstupů k datu předání této žádosti	
	Cíl		x	
	Cíl		x	
	Přehled čerpání finančních prostředků k datu předání této žádosti		Projekt financován od	
	Nový projekt			
Cíle dílčí části projektu	Uveďte reálné, konkrétní a termínované cíle, kterých má být dosaženo.			
	č.	Cíle (přidejte řádky podle potřeby)	Termín	
	1	Výstavba meziuniverzitní laboratoře MEZILAB II (stavební a vrtné práce)	do 30.4.2014	
	2	Technologické a přístrojové vybavení pracoviště, instalace instrumentace vrtů	do 31.5.2014	
	3	Společný zahajovací seminář všech partnerů	do 30.6.2014	
	4	Zahájení pravidelné výuky inovovaných předmětů ČVUT	1.10.2014	
	5	Během zimního semestru 2014-2015 dosáhnout minimálně 9 ovlivněných studentů ČVUT	do 31.12.2014	
	6	Zajistit informování akademické obce o aktivitách v nové podzemní meziuniverzitní laboratoři	Průběžně, 31.12.2014	
Plnění kontrolovatelných výstupů dílčí části projektu	Definujte konkrétní a měřitelné výstupy projektu, které budou výsledkem projektu			
	č.	Výstup projektu (přidejte řádky podle potřeby)	Cíl (uveďte číslo z předchozí tab.)	Termín
	1	Vznik meziuniverzitní laboratoře s výukovým polygonem	1, 2	31.5.2014
	2	Počty studentů ČVUT zúčastněných na společném zahajovacím semináři (8 st.)	3	30.6.2014
	3	Počty studentů zúčastněných na pravidelné výuce inovovaných předmětů od 1.10.2014 do 31.12.2014 (9 studentů)	4, 5	31.12.2014
	4	Propagace projektu na webových stránkách CEG FSv a FJFI ČVUT, informační poster ve štolě Josef a informační letáky	6	průběžně do 31.12.2014
Harmonogram dílčí části projektu	Pro každý výstup identifikujte hlavní činnosti, které povedou k jeho naplnění v harmonogramu			
	č.	Hlavní činnosti (přidejte řádky podle potřeby)	Termín zahájení	Termín ukončení
	1	Zpracování realizační dokumentace projektu stavebních prací	1.12.2013	31.12.2013

1	Výběrové řízení na dodavatele stavby	1.1.2014	31.1.2014
1	Uzavření smlouvy s dodavatelem stavby	1.2.2014	10.2.2014
1	Realizace stavebních úprav	15.2.2014	30.4.2014
1	Výběrové řízení na dodavatele přístrojového a technologického vybavení	1.1.2014	31.1.2014
1	Uzavření smluv s dodavateli přístrojového vybavení, dodání přístrojů	1.2.2014	30.4.2014
1	Kompletace specializovaných pracovišť	1.5.2014	15.5.2014
1	Zkušební provoz specializovaných pracovišť	1.5.2014	31.5.2014
2	Příprava a realizace společného zahajovacího semináře	1.4.2014	30.6.2014
3	Příprava nových výukových úloh pro in-situ podmínky	1.1.2014	30.9.2014
3	Inovace výukových plánů jednotlivých fakult	1.1.2014	30.9.2014
3	Úprava výukových úloh dle zkušeností z výuky v ZS 2014/15	1.12.2014	31.12.2014
3	Pravidelná výuka jednotlivých univerzit v ZS 2014-15	1.10.2014	31.12.2014
3	Vyhodnocení projektu, plnění ukazatelů – 1. rok projektu (zimní semestr 2014-2015)	1.12.2014	30.12.2014
4	Tvorba webové stránky projektu, pravidelný update	1.1.2014	31.12.2014
4	Výroba a instalace informačního posteru ve škole Josef	1.4.2014	1.6.2014
4	Příprava a výroba informačních letáků o projektu	1.6.2014	31.8.2014

Realizační tým		Uveďte plán personálního zajištění	
	č.	Jména klíčových lidí (přidejte řádky podle potřeby)	Činnosti
	1	prof. Ing. Jaroslav Pacovský, CSc.	Koordinátor projektu, zodpovědnost za finanční řízení projektu
	2	Ing. Jiří Svoboda, PhD.	Zodpovídá za celkovou realizaci projektu přístrojového a technologického vybavení, za napojení podzemní laboratoře na systém automatického přenosu experimentálních dat
	3	Ing. Radek Vašíček, PhD.	Zodpovídá za koordinaci úprav výukových plánů praktické výuky v podzemí, koordinuje přípravu náplně a organizaci mezioborových úloh, seminářů a kurzu
	4	Ing. Danuše Nádherná	Zodpovídá za projektovou dokumentaci stavebních prací, organizaci výběrového řízení na dodavatele stavby, realizaci výstavby podzemní laboratoře v rámci stávajícího stavebního povolení, za dodržení báňských předpisů.

Přehled o pokračujícím projektu	Pokud se jedná o pokračující projekt, uveďte, kolik finančních prostředků bude čerpáno a jaké cíle a kontrolovatelné výstupy jsou plánovány do budoucna.		
	Rok realizace	Čerpání finančních prostředků (souhrnný údaj)	Plánované cíle a kontrolovatelné výstupy
	2015	1 970	Cíle: - dokončení inovované výuky v akademickém roce 2014-2015 (letní semestr) - optimalizace úloh na základě této výuky - zahájení výuky v zimním semestru 2015-2016 - tvorba a realizace společného vícedenního mezioborového kurzu „Transportní procesy v horninovém prostředí“ - prezentace meziuniverzitní laboratoře v médiích, aktualizace

			www stránek, aktualizace info-letáku Výstupy: - Počty podpořených osob ČVUT (ovlivněných studentů) během pravidelné výuky - min. 33, - počty podpořených osob (ovlivněných studentů) během společného kurzu- min. 8, - počty odučených hodin pedagogů a doktorandů zúčastněných škol, počty hodin při zpracování experimentálních dat v učebnách – příloha č. 6. - počty propagačních výstupů o meziuniverzitní laboratoři – 4 (články, letáky, web, postery, TV...).
--	--	--	---

Přehled o udržitelnosti investice/aktivity	Uveďte, jak bude z rozvojového projektu podpořená investice/aktivita pokračovat a jakým způsobem bude finančně zabezpečena po ukončení rozvojového projektu.
	Základní předpoklady zajištění udržitelnosti projektu ze strany FSv: - udržet zájem pedagogů a studentů Stavební fakulty ČVUT o praktickou výuku v oblasti problematiky migračních vlastností prostředí v reálném podzemním prostředí (informační akce, kontakt se studenty); - v budoucnosti vytvořit certifikační systém výuky (studenti absolvující specializovanou výuku v podzemí budou získávat certifikáty usnadňující jim získání zaměstnání); - zodpovědně připravit mezioborový kurz „In situ“ výuku transportních procesů v reálném horninovém prostředí“, jehož společná výuka bude zahájena v letním semestru 2014-2015 (informovat možné zájemce již v zimním semestru 2014); - získat souhlas vedení fakulty s mírným navýšením objemu výuky na Josefu, a tím s mírným navýšením mzdových nákladů na výuku (metodicky již schváleno v r. 2007); - získat souhlas AS FSv a vedení fakulty s mírným navýšením finančních prostředků na dopravu studentů do PL Josef; - zajistit dostatečný objem mimo výukových aktivit na Josefu (výzkumné projekty, tréninková činnost, marketing pro klienty), což umožní pokrytí navýšení provozních prostředků pracoviště Josef jeho rozšířením o meziuniverzitní laboratoř; - uzavřít smlouvu s partnery o podílení se na provozních nákladech po skončení projektu; - zodpovědně koordinovat činnosti/aktivity ostatních škol vedoucích k udržitelnosti investice; - po skončení projektu rozšířit výukové aktivity meziuniverzitní laboratoře o práci s nebezpečnými látkami (bude využito povolení SÚJB, jehož držitelem je ČVUT FJFI, jeden z partnerů projektu).

Seznam příloh:

- Příloha 1 – Deklarace zájmu SÚRAO
- Příloha 2 – Schéma podzemí a umístění laboratoře MEZILAB II
- Příloha 3 – Schéma MEZILAB II
- Příloha 4 – Stavební povolení
- Příloha 5 – Letter of Appreciation to CTU (děkovný dopis IAEA)
- Příloha 6 – Tabulky s počty podpořených osob a hodinami výuky s využitím MEZILABu II
- Příloha 7 – Monitorovací list podpořené osoby – pro in-situ výuku
- Příloha 8 – Monitorovací list podpořené osoby – využití dat z in-situ výuky
- Příloha 9 – Nabídka vtláčecího zařízení
- Příloha 10 – Nabídka měřicí ústředna
- Příloha 11 – Nabídka kompresor do podzemí
- Příloha 12 – Nabídka FJFI
- Příloha 13 – Orientační stanovení nákladů na stavební práce

Vyplní pouze koordinátor:

ROZPOČET CELÉHO PROJEKTU		
		Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	1530
2.	Běžné finanční prostředky	2070
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	3600

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU ČVUT		
		Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	1180
2.	Běžné finanční prostředky	1484
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	2664

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU VŠCHT		
		Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	350
2.	Běžné finanční prostředky	586
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	936

Každá škola (včetně té, která je koordinující) uvede samostatný rozpočet za tu část projektu, kterou řeší, v následující tabulce:

ROZPOČET DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU ČVUT		
		Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	1180
1.1	Dlouhodobý nehmotný majetek (SW, licence)	0
1.2	Samostatné věci movité (stroje, zařízení)	880
1.3	Stavební úpravy	300
2.	Běžné finanční prostředky celkem	1484
	Osobní náklady:	
2.1	Mzdy (včetně pohyblivých složek)	550
2.2	Odměny dle dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr	0
2.3	Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a příděly do sociálního fondu	193
	Ostatní:	
2.4	Materiální náklady (včetně drobného majetku)	460
2.5	Služby a náklady nevýrobní	161
2.6	Cestovní náhrady	10
2.7	Stipendia	110
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	2664

SPOLUÚČAST FSv:

Stavební fakulta ČVUT umožní svým partnerům využívat pro výuku svých studentů v meziuniverzitní laboratoři unikátní přístroj na měření plynopropustnosti hornin, který byl vyvinutý ve spolupráci se společností RWE Plynoprojekt. Pořizovací cena zařízení je 1,32mil.Kč.

Zdůvodnění požadavků v jednotlivých položkách (přidejte řádky podle potřeby)

Číslo položky (viz předchozí tabulka)	Název výdaje a jeho podrobné zdůvodnění	Cíl (uveďte cíl z tabulky „Cíle projektu“)	Výstup projektu (uveďte výstup z tabulky „Plnění kontrolovatelných výstupů“)	Částka (v tis. Kč)
1.2	Samostatné věci movité (stroje, zařízení) – jsou nezbytnou součástí umožňující vlastní provoz výukových polygonů a „migračních“ úloh. „Vtláčecí zařízení“ – zařízení pro přesné dávkování medií použitých při migračních úlohách, obsahuje mj. vysokotlaké čerpadlo, systém pro kontrolu a měření relevantních parametrů (teplota, množství media, tlak, průtok); zařízení musí vyhovovat dlouhodobému nasazení ve ztížených podmínkách podzemního pracoviště, nabídka viz příloha 9; 300 tis Kč vč. DPH Měřicí ústředna vč. ovládacího software - sloužící pro kontinuální čtení dat z čidel a uložení měřených parametrů; zařízení musí vyhovovat dlouhodobému nasazení ve ztížených podmínkách podzemního pracoviště, nabídka viz příloha 10; 80 tis Kč vč. DPH Elektrický kompresor – pro prvotní natlakování celého systému a vtláčecího vrtu, využití při instalaci sorpční výplně puklin; zařízení musí vyhovovat dlouhodobému nasazení ve ztížených podmínkách podzemního pracoviště, nabídka viz příloha 11; 290 tis Kč vč. DPH Pracoviště FJFI předpokládá pořízení souboru zařízení pro mletí horninových vzorků, včetně planetového kulového mlýna Retsch; z projektu 210 tis Kč vč. DPH (příloha 12)	2	2	880
1.3	Stavební úpravy – viz Příloha č. 13 Obsahují zejména náklady na přípravu rozrážky pro potřeby výuky, její zabezpečení pro využívání studenty a zařízení pro zabezpečení (regulaci) vstupu během provádění výukových experimentů (stabilizace počvy, zajištění separátního větrání, oddělení prostoru uzamykatelnými vraty, zajištění rozvodů vody, elektřiny, internetu, osvětlení, dohled webkamerou). Část nákladů vyplývá přímo z požadavků platné legislativy (<i>Vyhl. ČBU č. 55/1996 Sb., o požadavcích k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí</i>), celková částka 300 tis Kč vč. DPH. S ohledem na výši částky bude provedeno výběrové řízení formou oslovení min. tří firem.	1	1	300
2.1	Mzdy – Při výpočtu nákladů na mzdy se vycházelo z náročnosti přípravy a počtu odučených hodin. Pracoviště koordinátora projektu požaduje náklady na celkem 5 „člověkoměsíců“ pedagoga (3 čl.m. příprava úloh a podkladů + 2 čl. měs. výuka), pracoviště FJFI náklady na 3 „člověkoměsíce“ pedagoga. Vzhledem ke koordinování projektu požaduje pracoviště koordinátora další 2 čl.m. (1/6 úvazku) na řízení projektu. Současně bude pracoviště koordinátora zajišťovat pro všechny zúčastněné na projektu služby důlního bezpečnostního dozoru (celkem 2 čl.m.). Zásadní částí prací v r. 2014 bude vlastní	1-7	1-7	550

	vybudování pracoviště. Pro tento účel je požadována částka na 4 čl. m. technika (vrtání – půjde o cca 140 m jádrových vrtů, sestavení, instalace a ověření funkčnosti instrumentace vrtů, apod.). Další 2 čl.m. technika budou využity při praktické výuce, z toho 1 čl.m. pro pracoviště FJFI. Při stanovení mezd se vycházelo z předpisu MHMP pro program OPPA „ Obvyklé mzdy/platy pro období 2012/2013“ jež jsou v platnosti i v současnosti. Byly použity hodnoty hrubých mezd nižší než horní limit doporučeného rozpětí, tzn. technik 24tis.Kč/měs., pedagog 36tis.Kč/měs, koordinátor projektu 40 tis. Kč/měs., bezpečnostní dozor 35 tis. Kč/měs. Celkem: 450 tis. Kč pro pracoviště koordinátora projektu. Pro FJFI 100 tis. Kč.			
2.3	Zákonné odvody – 35% hrubé mzdy (158 tis. koordinátor, 35 tis. FJFI)	1-7	1-7	193
2.4	Materiál – Nákupy materiálu pro zajištění praktické výuky v podzemí se soustředí především na pořízení pakrů a jejich těsnících elementů, popř. pořízení multipakrů (8 ks, celkem 160 tis. vč. DPH). Všechny budou trvale instalovány do vrtů. Nedílnou součástí instrumentace výukových polygonů jsou přípravky pro upnutí pakrů, převázky, spojovací kabely a jejich konektory, přípravky sloužících pro ochranu obsluhy během experimentů (celkem 15 tis. Kč DPH). Během přípravy úloh bude nutné jádrově vyvrtat cca 140m vrtů. Spotřební materiál (korunky, vrtné tyče, PHM) činí 52 tis. Kč vč. DPH). Pro snadnou možnost on-line vizualizace měřených dat a s tím související operativní řízení výukových úloh bude pořízen notebook pro použití ve vlhkém podzemním prostředí, umožňující rychlé připojení k bezdrátové datové síti v podzemí. (30 tis. Kč vč. DPH). Kvůli výstavbě polygonu a přípravě výuky bude nutné do podzemní laboratoře Josef dojíždět z Prahy (vzdálenost cca 70 km). Náklady na cesty budou minimalizovány využitím vozidla v majetku pracoviště koordinátora. Proto budou účtovány pouze pohonné hmoty (a zákonné stravné, viz níže). Celkem se předpokládá 35 tis. Kč vč. DPH na PHM. Prostředky pro pracoviště koordinátora celkem: 292 tis. Kč. Pro realizaci úloh praktika FJFI a pro instrumentaci potřebnou pro přípravu závěrečných prací studentů FJFI předpokládáme realizaci specifických vrtů, jejich osazení unikátními celami s bariérovými materiály, celkové náklady 168 tis. Kč.	2-7	2-7	460
2.5	Služby - Důležitou součástí „přípravné fáze“ pracoviště bude instrumentace výukového polygonu. Zhlaví vrtů polygonu budou vyžadovat výrobu šroubení s přesnými manometry, uzavírací a regulační ventily. Včetně výkresové dokumentace lze odhadnout náklady 45 tis. Kč vč. DPH. Budou pořízeny 4 sady na měru sestavených elektronických senzorů pro instalaci na zhlaví vrtů (monitoring tlaků, průtoků, teploty apod.). Celkem 60 tis. Kč vč. DPH. Propagace projektu (tisk letáků, posterů do podzemí – PVC, tisk výukových materiálů) – celkem 16 tis. Kč vč. DPH. Prostředky pro pracoviště koordinátora celkem: 121 tis. Kč.	2-7	2-7	161

	FJFI předpokládá potřebné služby v rozsahu 40 tis. Kč (příprava difúzních cel pro aplikaci in-situ, vrty a jejich úprava podle specifických požadavků úloh pro praktika a pro řešení závěrečných prací; tisk výukových materiálů).			
2.6	Cestovné – Stravné při cestách nutných pro přípravu i vlastní výuku úloh (koordinátor 7 tis. Kč, FJFI 3 tis. Kč)	1, 3-7	1, 3-7	10
2.7	Stipendia – Náklady pro stipendia pro 3 studenty FSv ČVUT doktorandského studia a 1 doktoranda z FJFI, 10tis.Kč/měs. na 2 měsíce pro přípravu a 1 měs. pro vlastní výuku (90 tis. Kč + 20 tis. Kč FJFI)	3-7	3-7	110

Souvislost s ostatními podávanými projekty	Uveďte, zda je obsahově podobný projekt podáván současně v rámci decentralizovaných či centralizovaných rozvojových projektů na rok 2014.
	NE

Počet studentů, kteří jsou do projektu zapojeni/jichž se projekt týká	Uveďte, jaké je zapojení studentů v rámci projektu, ať již jako příjemci podpory a/nebo jestliže se podílí na řešení projektu (přidejte řádky dle potřeby)
	Celkem bude, během roku 2014 podpořeno 17 studentů ČVUT. Během pravidelné výuky v r. 2015 se předpokládá podpoření dalších 41 studentů ČVUT (z celkových 139 v r. 2015) ze dvou fakult (FSv + FJFI). 6 studentů bude podpořeno při vypracování bakalářských a diplomových prací. Plánuje se podpoření 7 studentů doktorského studia, a to jak formou jejich zapojení do přípravy a realizace výuky, tak i formou přímého využití výukového polygonu pro přípravu jejich doktorské práce. (viz Příloha 6 - počty studentů)

Čestné prohlášení	Prohlašuji, že aktivity, na které škola žádá finanční dotaci v rámci rozvojového projektu, nejsou financovány z jiných zdrojů.	Jméno rektora:	Prof. Ing. Václav Havlíček, CSc.
		Podpis:	
		Datum:	13. 01. 2014
		Razítko školy:	Česká vysoké učení technické v Praze REKTORÁT 166 36 Praha 6 - Dejvice, Žitná 4 (22)



SÚRAO | **SPRÁVA ÚLOŽISŤ
RADIOAKTIVNÝCH
ODPADŮ**

V Praze dne 10. října 2013

Věc:

Stanovisko SÚRAO k návrhu projektu „Meziuniverzitní laboratoř pro „in situ“ výuku transportních procesů v reálném horninovém prostředí“

Správa niožíšť radioaktivních odpadů (SÚRAO) se seznámila s návrhem projektu „Meziuniverzitní laboratoř pro „In situ“ výuku transportních procesů v reálném horninovém prostředí“, který je zaměřen na zvýšení úrovně vzdělávání studentů a jejich praktickou přípravu, podporující hlubší porozumění problematiky a tedy i kvalitnější a rychlejší zapojení budoucích absolventů do praxe.

Na základě toho SÚRAO má zájem na vznik takového vysok školského pracoviště pro studium transportních procesů v rámci Podzemní laboratoře Josef provozované Fakultou stavební ČVUT, které bude sloužit pro praktickou výuku a trénink v reálném horninovém prostředí. Důležitým aspektem je zejména umožnění ověřování metodik pro stanovení šíření kontaminantů prostředím v in situ podmínkách. SÚRAO je rovněž připravena metodicky napomáhat rozvoji této formy výuky a jejího zvyklostování.

S pozdravem



SÚRAO

SPRAY, GAZETTE
ANNOUNCEMENT
DOCS

Dělnická 6, 110 00 Praha 1, ČR
IC: 65009769

RNDr. Jiří Slovák

zástupce ředitele

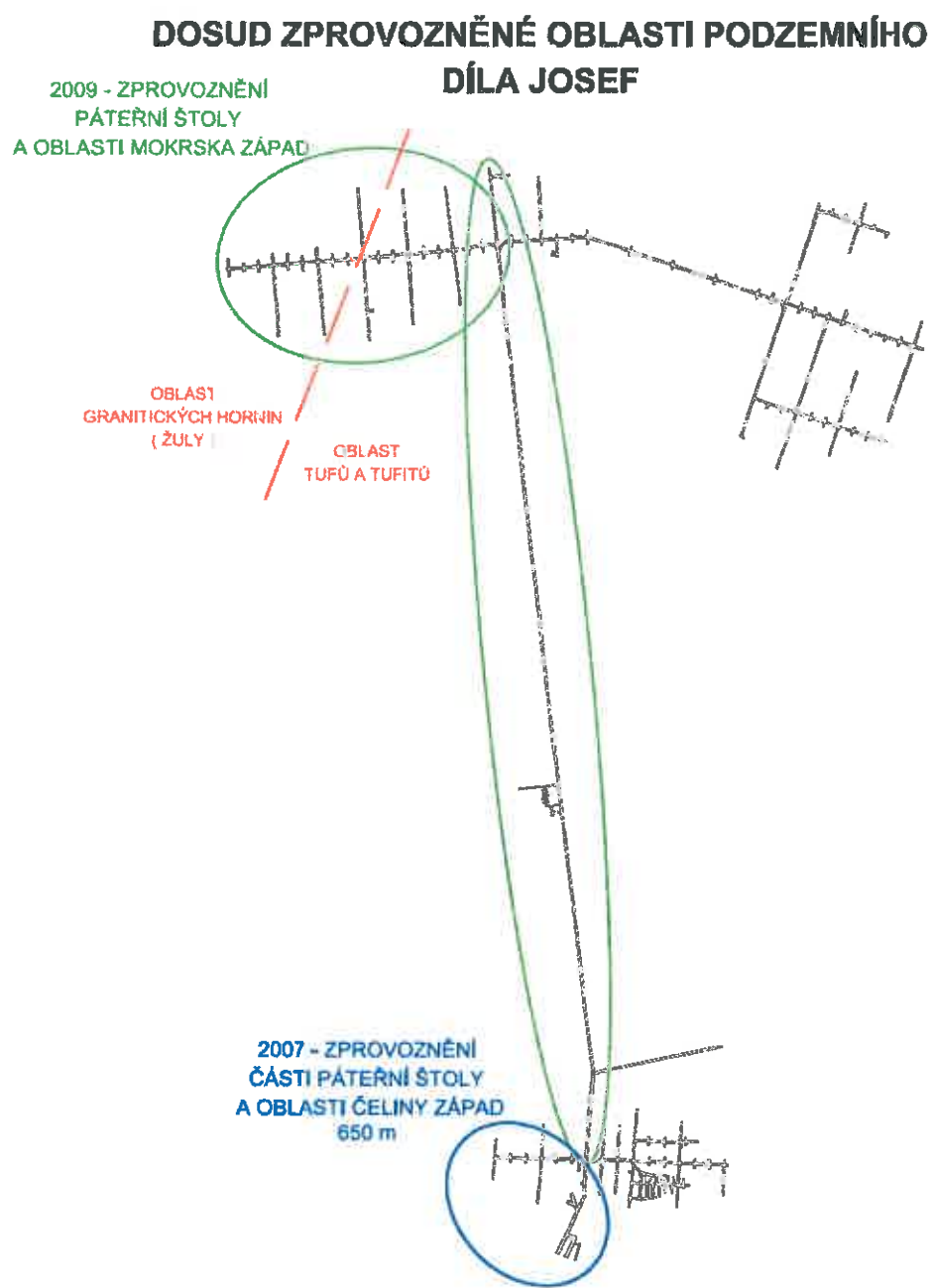
vedoucí oddělení přípravy hlubinného úložiště

Dělná 6 | 110 00 Praha 1 | ČR

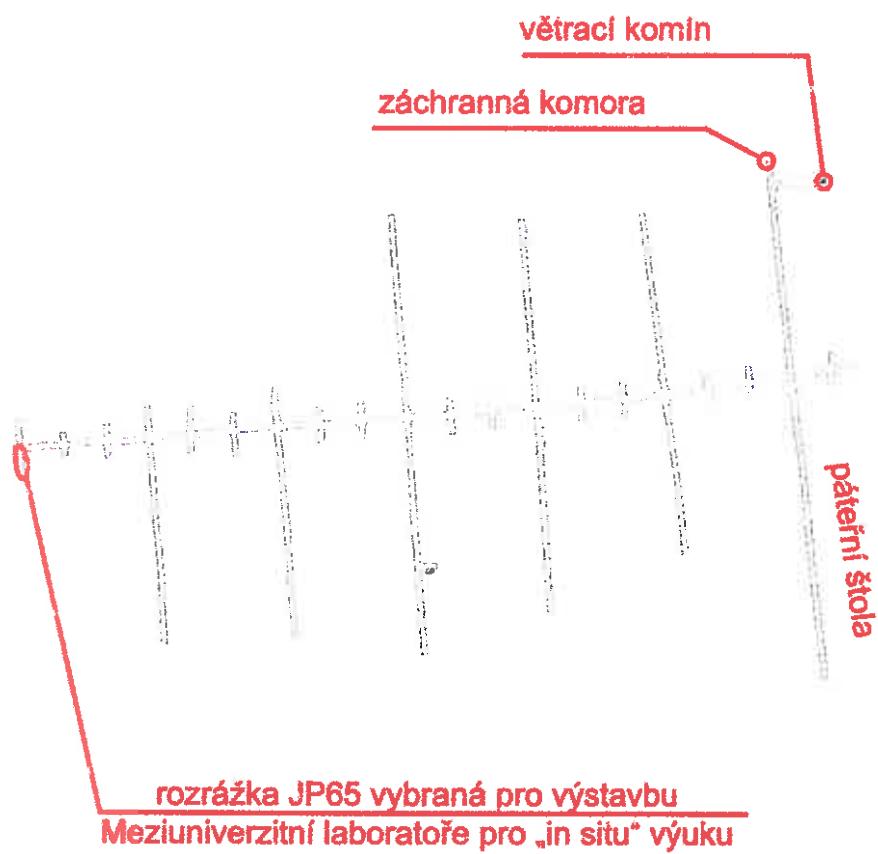
tel.: +420 221 421 511 | fax: +420 221 421 544 | e-mail: info@surao.cz | www.surao.cz

IC: 66000789 | Bankovní spojení: ČNB Praha 1, č. ú. 35-64726011/0720

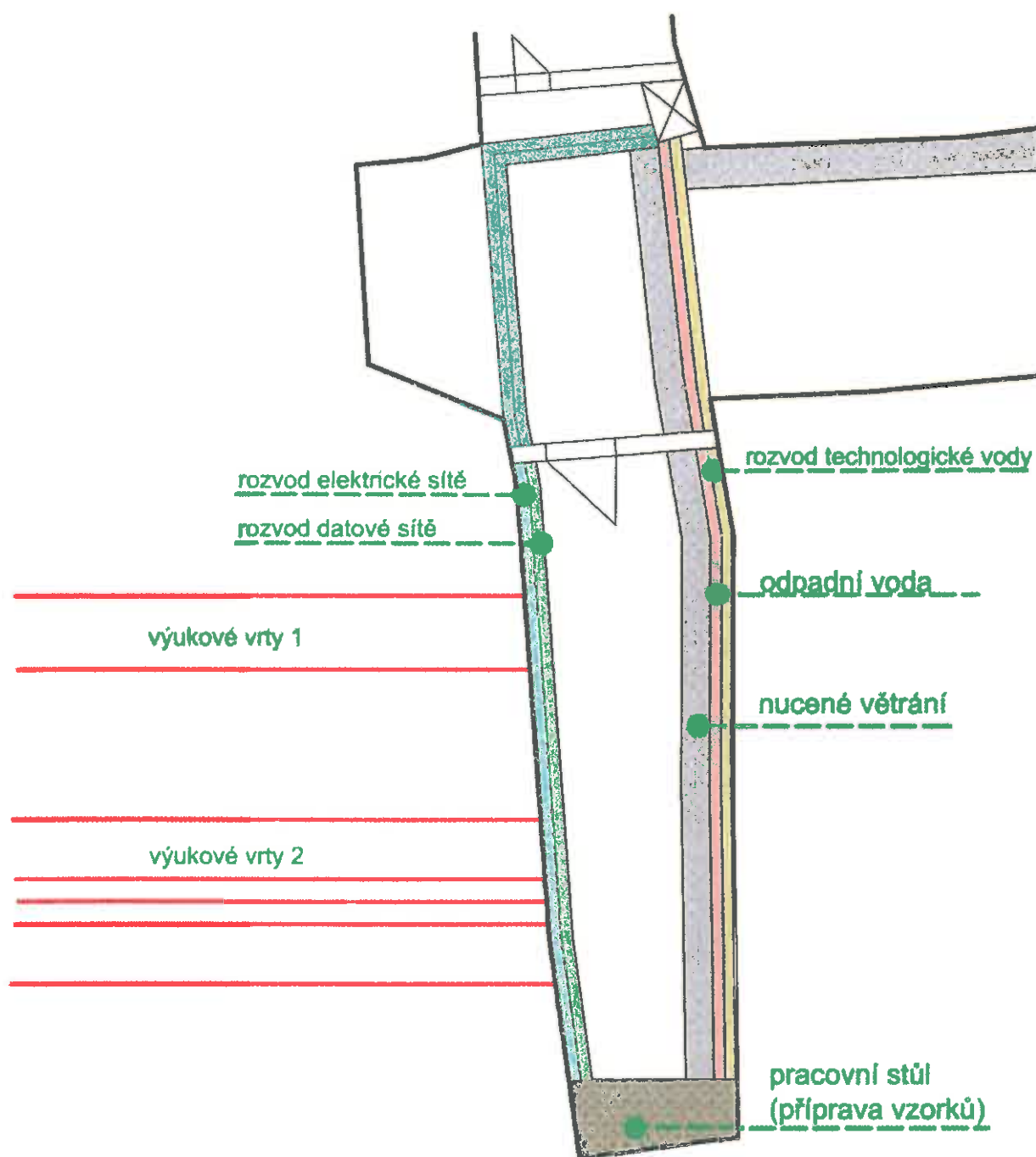
[illegible]



OBLAST MOKRSKO ZÁPAD



ROZVRŽENÍ MEZIUNIVERSITNÍ IN-SITU LABORATOŘE



Příloha 4 – Stavební povolení



Městský úřad Nový Knín

stavební úřad

nám. Jiřího z Poděbrad 1, 262 03 Nový Knín

Stavební úřad nebylo právně pověřen

11.8.2008

Městský úřad

stavební úřad

262 03 Nový Knín

Spis.zn.: 844/08-jk
Č.j.: 844/08-jk/07
Vyřizuje: Ing. Jiří Kalerta
Telefon: 318 593 216, Fax: 318 593 014
E-mail: jiri.kalerta@mestonovynin.cz

Nový Knín, dne 8.7.2008

České vysoké učení technické v Praze, Zikova č.p. 1905/4, Dejvice, 166 36 Praha

ROZHODNUTÍ

Výroková část:

Městský úřad v Novém Kníně, stavební úřad, jako stavební úřad příslušný podle § 13 odst. 1 písm. g) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) (dále jen "stavební zákon"), ve společném územním a stavebním řízení přezkoumal podle § 84 až 91 a § 109 až 114 stavebního zákona žádost o vydání rozhodnutí o umístění a provedení stavby, kterou dne 22.4.2008 podal

České vysoké učení technické v Praze, IČ 68407700, Zikova č.p. 1905/4, Dejvice, 166 36 Praha, kterého zastupuje Ing. Danuše Nádherná, Ed. Beneše č.p. 360, VII, 261 01 Příbram I

(dále jen "stavebník"), a na základě tohoto přezkoumání:

- I. Vydává podle § 79 a 92 stavebního zákona a § 9 vyhlášky č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření

rozhodnutí o umístění stavby

a podle § 115 stavebního zákona a § 5 a 6 vyhlášky č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu

stavební povolení

na stavbu:

**stavební úpravy a nové stavby areálu URC JOSEF
Chotilsko, Smilovice**

(dále jen "stavba") na pozemku st. p. 253, 254, 255, parc. č. 805/1, 805/3, 805/4, 805/5, 806/1, 806/4, 806/5, 807/1, 846/2, 1123/1, 1123/4, 1123/5, 1149/2, 1149/4, 1149/6 v katastrálním území Prostřední Lhota.

Stavba obsahuje:

- Stav. úpravy a nové povrchové a podzemní stavby areálu pro výzkumné a výukové středisko areálu ČVUT - fakulty stavební v Praze

II. Stanoví podmínky pro umístění stavby:

1. Stavba bude umístěna v souladu s grafickou přílohou rozhodnutí, která obsahuje výkres současného stavu území v měřítku katastrální mapy se zakreslením stavebního pozemku, požadovaným umístěním stavby, s vyznačením vazeb a vlivů na okolí; zejména vzdáleností od hranic pozemku a sousedních staveb.

Příloha 5 – Letter of Appreciation to CTU (děkovný dopis IAEA)

Prof. Ing. Alena Kohoutkova, CSc.
dean of the Faculty of Civil Engineering
Czech Technical University in Prague
Thákurova 7
166 29 Prague
Czech Republic

Dear Ms Kohoutkova

On behalf of the International Atomic Energy Agency, please accept my sincere thanks to the Government of the Czech Republic and to you and your staff at the Czech Technical University for the significant support that has recently been provided to the IAEA Division of Nuclear Fuel Cycle and Waste Technology.

The Czech Technical University, in association with the ITC School of Geological Disposal and the IAEA, recently organised and hosted an international training course in Prague entitled “*The Fundamentals of Geological Disposal*” (14th -23rd June 2011). A particular highlight of the course was a site visit and hands-on training at the JOSEF Underground Educational Facility, operated by the Centre for Experimental Geotechnics within the Faculty of Civil Engineering. Fifteen IAEA sponsored participants from around the globe attended the course and it provided them with an excellent appreciation of many of the key geoscientific and engineering concepts employed in deep geological disposal, as demonstrated during lectures and the site visit.

Our report from IAEA representative who was present, and the highly positive feedback from the participants, indicates that the event was extremely successful and this is due entirely to the dedication, expertise and organisational skills of your colleagues within the Czech Technical University. The Agency is especially grateful to the Course Director and the key organiser, Professor Jaroslav Pacovsky, for his highly professional, enthusiastic and constructive effort in organising and hosting the course and for making available to the participants the technical visit to the Josef UEF. We would furthermore like to acknowledge the significant inputs of Dr Radek Vasicek for his significant organisational support and technical inputs. The willing and enthusiastic help provided by several PhD students in the Civil Engineering Faculty is also warmly appreciated.

The International Atomic Energy Agency's programme on Training in Radioactive Waste Disposal Technologies in Underground Research Facilities depends very much on your contributions. They are essential to the success of our programme and I sincerely hope that through your university the Czech Republic can continue to support events of the type that you have developed and made available, as they are essential for IAEA Member States with less well developed programmes and disposal concepts. Again, thank you very much for your organisation's contributions to the IAEA's Programme and for helping to advance our Mission that is ultimately intended to build confidence in the disposal of radioactive wastes.

Yours Sincerely,

Tero Varjoranta
Director
NEFW - Division of Nuclear Fuel Cycle and Waste Technology
Letter of Appreciation to CTU (2)

Příloha 6 - Tabulky s počty podpořených osob a hodinami výuky s využitím MEZILABu II

Přehled podpořených studentů za projekt (2014-2015)

	Zahajovací seminář 2014	výuka ZS 2014-15	kalend. rok 2015	společný kurz 2015	suma
ČVUT FJFI	4	3	10	4	21
ČVUT FSv	4	6	23	4	37
ČVUT	8	9	33	8	58
VŠCHT	6	20	90	8	124
suma	14	29	123	16	182

Plánované zapojení studentů v jednotlivých předmětech - ČVUT v Praze, r. 2015

UNIVERZITA	fakulta	katedra/ústav	obor	předmět						souhrn za předmět		Využití Meziuniverzitní laboratoře Josef					
				typ předmětu p - povinný, m - modulový, v - volitelný	studium	semestr	ročník	název	zkratka	studentů / předmět	hodin / týden celkem	z toho hodin ve škole JOSEF / akd. r./ student	využití DAT z lab. Josef (bez fyzické přítomnosti na místě)	počet cest studentů / ak. rok	studentohodiny JOSEF	studentohodiny DATA	studentohodiny CELKEM
ČVUT	FJFI	KJCH	Chemie, FA	p	bak			Praktikum z instrumentálních metod 1		5	1	2	2	1	10	10	20
ČVUT	FJFI	KJCH	ACHJ	p	bak	L, Z	4	bakalářská práce		1	8	15	30	3	15	30	45
ČVUT	FJFI	KJCH	ACHJ	p	mag.	L, Z	2	diplomová práce		1	25	15	60	3	15	60	75
		KJCH	ACHJ	p	dok	L, Z	1, 2, 3	příprava disertační práce		1		20	180	3	20	150	170
		KJCH		p	dok	L, Z	1, 2, 3	zapojení doktorandů do výuky		2	1	8	0	2	18	0	16
ČVUT	FJFI	KJCH						CELKEM OVLIVNĚNO		10		60	242	12	78	250	328
ČVUT	FSv	K220	K, Z	m	mag.	Z	1	Laboratoř geotechniky	220LPG	4	2	8	0	1	32	0	32
		K220	voit.	v	bak., mag.	Z	voit.	Experimentální výzkum ukládání radioaktivních o	220EURO	2	2	4	0	1	8	0	8
		K220	voit., ERASMUS	v	bak., mag.	L	voit.	Experimental Research on Radioactive Waste D	220ERNW	4	2	4	0	1	16	0	16
		K220	Z	p	bak.	Z	4	Projekt D	220YPJD	2	3	6	6	1	12	12	24
		K220	K, Z	p	bak	L, Z	4	Bakalářská práce	220BAP	2	8	32	32	4	64	64	128
		K220	K, Z	p	mag.	L	1	Seminář diplomové práce	220DISE	1	4	12	16	6	12	16	28
		K220	K, Z	p	mag.	L, Z	2	Diplomová práce	220DPM	1	24	72	72	9	72	72	144
		K220	FMI	p	dok	L, Z	1, 2, 3	příprava disertační práce		2		80	160	10	160	320	480
		K220	FMI	p	dok	L, Z	1, 2, 3	zapojení doktorandů do výuky		5	4	16	0	4	80	0	80
ČVUT	FSv	K220						CELKEM OVLIVNĚNO		23		234	288	33	378	464	880
ČVUT								CELKEM OVLIVNĚNO		33		284	528	45	482	734	1188

p - povinný, m - modulový, v - volitelný

bak - bakalářské studium

mag - navazující magisterské studium na bakalářské studium

dok - doktorandské studium

Z - Inženýrství životního prostředí

K - Konstrukce a dopravní stavby

Plánované zapojení studentů v jednotlivých předmětech - VŠCHT Praha, r. 2015

				předmět										souhrn za předmět		Využití Meziuniverzitní laboratoře Josef				
				popis																
UNIVERZITA	fakulta	katedra/ústav	obor	typ předmětu p - povinný, m - modulový, v - volitelný	semestr	ročník	název	zkratka	studentů / předmět	hodin / týden celkem	z toho hodin ve škole JOSEF / akad. r./ student	Využití DAT z lab. Josef (bez fyzické přítomnosti na místě)	počet cest studentů / akad. rok	studentohodiny JOSEF	studentohodiny DATA	studentohodiny CELKEM				
VŠCHT	HT,FP	402	Chemie, FA	bak	pv	Z	Laboratoř analytické chemie II	N402007	20	4	4	4	2	80	80	160				
VŠCHT	FCHI	402	ANFYCH	bak	p	L	Laboratoř analytické chemie II	N402007	30	4	4	4	2	120	120	240				
VŠCHT	FCHI	402	ACHJ	mag	p	Z	Laboratoř atomové spektroskopie	N402006	8	2	0	2	0	0	16	16				
VŠCHT	FCHI	402	ACHJ	mag	p	Z	Laboratoř elektroanalytických metod	N402012	8	2	4	4	1	32	32	64				
VŠCHT	FCHI	402	ACHJ	mag	p	Z	Semestrální práce oboru ACHJ III	N402048	8	4	8	8	2	64	64	128				
VŠCHT	FCHI	402	ACHJ	mag	p	L	Vicerozměrné statistické metody	N402039	8	2	1	8	1	8	64	72				
VŠCHT	FCHT	108	KOM	mag	p	Z	Laboratorní projekt II	N106021	1	12	16	32	4	16	32	48				
VŠCHT	FCHT	108	KOM	mag	p	L	Diplomová práce	N863008	1	30	16	32	4	16	32	48				
VŠCHT	FCHI	402	ACH	dok	v	Z	zapojení doktorandů do výuky	DokP	3	4	12	0	2	36	0	36				
VŠCHT	FCHI	402	ACH	dok	v	L	zapojení doktorandů do výuky	DokP	3	4	12	0	2	36	0	36				
CELKEM OVLIVNĚNO									90		77	94	20	408	440	848				

p - povinný, m - modulový
v - volitelný, pv - povinně volitelný

bak - bakalářské studium

mag - navazující magisterské studium na bakalářské studium

dok - doktorandské studium

ANFYCH Analytická a fyzikální chemie

ACHJ Analytická chemie a jakostní inženýrství

FA Forenzní analýza

KOM Kovové materiály

Příloha 7 – Monitorovací list podpořené osoby – pro in-situ výuku

PŘÍLOHA 7

Monitorovací list podpořené osoby

In-situ výuka



Identifikace projektu:

Název projektu: **Meziuniverzitní laboratoř pro „in situ“ výuku transportních procesů v reálném horninovém prostředí**

Číslo projektu:

Příjemce: **ČVUT v Praze, VŠCHT v Praze**



Identifikace předmětu:

Organizace:

Název předmětu:

Identifikace podpořené osoby:

Příjmení	Jméno	Datum narození

Prohlášení podpořené osoby:

Prohlašuji, že jsem k dnešnímu dni studentem jedné z univerzit:

1/ České vysoké učení technické v Praze

2/ Vysoká škola chemicko-technologická

Potvrzuji absolvování výuky v Meziuniverzitní laboratoři v rozsahu vyučovacích hodin.

datum	podpis

Souhlas se zpracováním osobních údajů

Souhlasím jako podpořená osoba uvedená výše, se zpracováním osobních údajů obsažených v tomto formuláři příjemcem pro účel stanovený níže, a to do r. 2015. Zároveň si jsem vědom svých práv podle § 12 a 21 zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů. Se všemi vyplněnými částmi tohoto formuláře jsem byl seznámen, všechny uvedené údaje jsou pravdivé a jsou poskytovány dobrovolně.

datum	podpis

Poučení pro podpořenou osobu o jejích právech podle § 12 a 21 zákona č. 101/2000 Sb.

Podpořená osoba má právo požádat o informaci o zpracování svých osobních údajů, příjemce je povinen tuto informaci bez zbytečného odkladu předat, přičemž má právo požadovat přiměřenou úhradu. V případě, že se podpořená osoba domnívá, že příjemce provádí takové zpracování jeho osobních údajů, které je v rozporu s ochranou soukromého a osobního života nebo v rozporu se zákonem, má právo příjemce požádat o vysvětlení a o odstranění takto vzniklého stavu. Nevýhoví-li příjemce podpořené osobě, má podpořená osoba právo obrátit se přímo na Úřad na ochranu osobních údajů.

Účel zpracování osobních údajů

V souladu s § 5 zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů jsou údaje uvedené v tomto Monitorovacím listu podpořené osoby shromažďovány a zpracovávány výhradně za účelem prokázání řádného a efektivního nakládání s prostředky MŠMT, které byly poskytnuty příjemci na realizaci projektu. Sumarizované údaje z tohoto formuláře budou použity příjemcem pro přípravu monitorovacích zpráv za projekt. Údaje tohoto formuláře mohou být kontrolovány pracovníky implementačních struktur nebo osobami pověřenými implementačními strukturami k provedení kontroly při zachování mlčenlivosti o všech kontrolovaných údajích.

Příloha 8 – Monitorovací list podpořené osoby – využití dat z in-situ výuky

PŘÍLOHA 8

Monitorovací list podpořené osoby

Využití dat

Identifikace projektu:

Název projektu: **Meziuniverzitní laboratoř pro „in situ“ výuku transportních procesů v reálném horninovém prostředí**

Číslo projektu:

Příjemce: ČVUT v Praze, VŠCHT v Praze



Identifikace předmětu:

Organizace:

Název předmětu:

semestr:

Rozsah:

zakočení:

Identifikace podpořené osoby:

Příjmení	Jméno	Datum narození

Prohlášení podpořené osoby:

Prohlašuji, že jsem k dnešnímu dni studentem jedné z následujících univerzit:

- 1/ České vysoké učení technické v Praze
- 2/ Vysoká škola chemicko-technologická

Potvrzuji využití dat z vzorků z Meziuniverzitní laboratoře v rozsahu vyučovacích hodin, v souladu se sylabem předmětu.

datum	podpis

Souhlas se zpracováním osobních údajů

Souhlasím jako podpořená osoba uvedená výše, se zpracováním osobních údajů obsažených v tomto formuláři příjemcem pro účel stanovený níže, a to do r. 2015. Zároveň si jsem vědom svých práv podle § 12 a 21 zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů. Se všemi vyplněnými částmi tohoto formuláře jsem byl seznámen, všechny uvedené údaje jsou pravdivé a jsou poskytovány dobrovolně.

datum	podpis

Poučení pro podpořenou osobu o jejích právech podle § 12 a 21 zákona č. 101/2000 Sb.

Podpořená osoba má právo požádat o informaci o zpracování svých osobních údajů, příjemce je povinen tuto informaci bez zbytečného odkladu předat, přičemž má právo požadovat přiměřenou úhradu. V případě, že se podpořená osoba domnívá, že příjemce provádí takové zpracování jeho osobních údajů, které je v rozporu s ochranou soukromého a osobního života nebo v rozporu se zákonem, má právo příjemce požádat o vysvětlení a o odstranění takto vzniklého stavu. Nevýhoví-li příjemce podpořené osobě, má podpořená osoba právo obrátit se přímo na Úřad na ochranu osobních údajů.

Účel zpracování osobních údajů

V souladu s § 5 zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů jsou údaje uvedené v tomto Monitorovacím listu podpořené osoby shromažďovány a zpracovávány výhradně za účelem prokázání řádného a efektivního nakládání s prostředky MŠMT, které byly poskytnuty příjemci na realizaci projektu. Sumarizované údaje z tohoto formuláře budou použity příjemcem pro přípravu monitorovacích zpráv za projekt. Údaje tohoto formuláře mohou být kontrolovány pracovníky implementačních struktur nebo osobami pověřenými implementačními strukturami k provedení kontroly při zachování mlčenlivosti o všech kontrolovaných údajích.

Příloha 9 – nabídka „vtlačecího“ zařízení

Čerpadlo:

FILAMOS s.r.o.

FILAMOS, s. r. o.
Hutě 546
261 01 Příbram 3 CZ

ČVUT v Praze
Centrum experimentální geotechniky
Ing. Jiří Šťástka

1. 10. 2013

Ceník injektážních čerpadel pro rok 2013 č. 113249

Vážený pane,

na základě Vaší poptávky Vám níže zasílám ceník injektážních čerpadel.

Čerpadlo C 6 Standard	46 100,00
Čerpadlo C 8 COM-F	64 800,00
Čerpadlo C 18 Standard	83 200,00
Čerpadlo C 18 COM-F	104 700,00
Čerpadlo C 18 F	101 300,00
Čerpadlo C 50 DUO	115 400,00
Čerpadlo CM 18 Standard	128 500,00
Čerpadlo CM 20 COM-V	160 400,00
Čerpadlo CM 50 COM-V	190 800,00
Čerpadlo C 20 Standard	133 500,00
Čerpadlo CA 20 COM-V	165 400,00
Čerpadlo CA 40 COM-V	195 200,00

Základní přehled cen dopravního příslušenství DN 25:

Položka	Cena/ks
- Hadice dopravní tlaková DN 25 40 bar 10 m	3.640,-
- Injektážní jehla-horní část (O stanoví zákazník)	2.380,-
- Injektážní jehla-spodní část (DN 25)	1.950,-
- Tlakoměr	4.530,-
- Čistící koule	50,-

Výše uvedené ceny jsou bez DPH a platí EXW Příbram.

tel. : +420 318 637 763-4
fax : +420 318 624 181

IČO 25 64 07 63
DIČ CZ 25 64 07 63

e-mail : filamos@filamos.cz
<http://www.filamos.cz>

1

Termín dodání: 3 - 5 týdnů. Termín závisí na zvoleném typu čerpadla a aktuálním vytížení výroby.

Tato nabídka je platná do 31. 12. 2013.

S pozdravem
Ing. Michal Labuda
FILAMOS, s.r.o.

Průtokoměry, tlakové čidlo, teploměry:

APA - KANDT GmbH

Weldestraße 122a Tel.: +49 40 48 06 14 30
D-22083 Hamburg Fax: +49 40 48 06 14 12



Ing. Jiří Svoboda, Ph.D.
ČVUT FSv
Centrum experimentální geotechniky
Thákurova 7
166 29 Praha 6

Hamburg, 16.10. 2013
Interní code :SBPG7639
NABÍDKA č.: SBPG7639

Code:

Podle našich prodejních a dodacích podmínek Vám nabízíme jak následuje:

POZ. S P E C I F I K A C E	Množství	Cena/ks/EUR	Cena celkem/EUR
----------------------------	----------	-------------	-----------------

Nabídka dle přílohy

Platební podmínky:

platba předem, nebo dle další dohody

Cena:

Cena se rozumí ze záv. V Německu + dopravné CPT Praha dle skutečných nákladů

Dodací lhůta:

Ze závodu. V Německu ca. 6 – 8 týdnů od objednání

Platnost nabídky:

Do 31.12.2013

Vlastnické vztahy:

Dle našich všeobecných obchodních a dodacích podmínek zůstává dodané zboží vlastnictvím firmy APA-KANDT až do plného uhrazení faktury.

V případě nějakých nejasností nebo dalších otázek se můžete obrátit na naší kancelář v Praze, kde je Vám k dispozici: Ing. Aleš Šíbl, KANDT s. r. o.,
Seifertova 9/823, 130 00 Praha 3, Tel. : 221 088 349, 222 542 235, Fax. : 222 542 231
e-mail: ales.sibl@kandt.cz

Těšíme se na Vaši zakázku a zůstáváme s přátelským pozdravem

APA -KANDT GmbH

i. A. (v.pov.)Dipl. -Ing. A. Šíbl/Vernerová

Příloha

Geschäftsführer: Maria Schebesta, Antonius Wehrle
Registergericht: Amtsgericht Hamburg, HRB 26110
Commerzbank AG Hamburg (BLZ 20040030) Konto-Nr. 383731700
Deutsche Bank AG Hamburg (BLZ 20070000) Konto-Nr. 30204200

Ust.-Id.Nr.: DE 118696048
S.W.I.F.T. Code COBADE33
S.W.I.F.T. Code DEUTDE33

STEUERNUMMER: 71/861/05154
IBAN DE69200400000383731700
IBAN DE3020070000030204200

Příloha k nabídce č. 7639

	TYP		Vstupy	Objednací číslo	Program	CENA EUR/ks	
1 Malá ústředna 6 vstupů, rozšiřitelné přes CAN BUS na 16							
1.1.	MS5060 Plus			3160-00-79.00		2 950,00	
1.2.	Síťový zdroj			8812-02-01.00		55,00	
2 Velká ústředna 14 vstupů (10 analog, 4 frekvenční) + 4 digitální + 6/14 CAN-BUS kanálů							
2.1.	MultiSystem	Tisch-Messsystem	10x analog, 4x	3160-00-65.00	HYDROcom Full	9.300,00 €	Touchscreen
2.2.	MultiControl 8050	Tisch-Messsystem	10x analog, 4x Frequenz	3160-00-66.00	HYDROlink HYDROcom Full	7.350,00 €	bez obrazovky
2.3.	MultiPanel 8050	Rack-Messsystem	10x analog, 4x Frequenz	3165-11-01.00	HYDROlink HYDROcom Full	8.850,00 €	8 displejů
2.4.	MultiPanel 8050	Rack-Messsystem	10x analog, 4x Frequenz	3165-11-02.00	HYDROlink HYDROcom Full	12.100,00 €	16 Displejů
2.5.	Napájecí zdroj /Tischnetzteil			8812-00-00.27		170,00	
3. MULTIBOX 4 vstupy							
3.1.	MultiBox 3060	USB-Box	4x 0/4 ... 20 mA	3160-00-00.85	HYDROwork+H ydrocom Full	915,00	
3.2.	MultiBox 3060	USB-Box	4x 0 ... 10 V	3160-00-00.95	HYDROwork+H ydrocom Full	915,00	
3.3.	MultiBox 3061	USB-Logger	4x 0/4 ... 20 mA	3160-00-00.86	HYDROwork+H ydrocom Full	990,00	
3.4.	MultiBox 3061	USB-Logger	4x 0 ... 10 V	3160-00-00.96	HYDROwork+H ydrocom Full	990,00	
3.5.	MultiBox 3065	USB/Ethernet-Logger	4x 0/4 ... 20 mA	3160-00-00.87	HYDROwork+H ydrocom Full	1 115,00	
3.6.	MultiBox 3065	USB/Ethernet-Logger	4x 0 ... 10 V	3160-00-00.97	HYDROwork+H ydrocom Full	1 115,00	
3.7.	Síťový zdroj/Netzteil pro MB 3061 a 3065, 240 VAC/24VDC			8812-00-00.35		75	
4 Měřicí kabel/dle typu, délky							
						45 - 85 EUR	
5 Datový kabel dle typu a délky							
						40-165 EUR	
6 Tlakové čidlo PR 100, 0-60 bar							
6.1.	Redukce G1/4 na M 16 x 2 pro připojení na minimes spojku 1620			2103-07-18.62N		6,18	
7 teplotní čidlo TE100 pro minimes 1620, - 50 ... + 200°C							
				3973-04-S-01.00		280	
7.1.	teplotní čidlo TE200 ,dotekové, - 50 ... + 200°C			3170-01-S-03.00		300	

8	turbína QT 200, 5 - 100 l/min pro čistá media			31V7-77-S-35.V012G		910	
9	Zubový průtokoměr QG100 0,005 - 1 l/min pro čistá media			3143-01-S35.030		1160	
10	Zubový průtokoměr QG100 0,7 -70 l/min pro čistá media			3143-04-S35.030		1390	
	Cena se rozumí ze závodu v Německu						
	Dodací lhůta ca. 6-8 týdnů						
	Dopravné a balné dle rozsahu dodávky ca. 50 - 100 EUR						
	Platnost nabídky do 31.12.2013						

Piezometry:



The World Leader in Vibrating Wire Technology

PROFORMA INVOICE

REQUESTED BY
CUSTOMER ID
COMPANY NAME

Inq. Jiri Svaboda
1818
Czech Technical University

CUSTOMER PO #
GEOKON PROFORMA #
QUOTE DATE
SALES REPRESENTATIVE
SALES REP EMAIL:

will advise
90023757
10/16/2013
Jack Taylor
jtaylor@geokon.com

Bill To:
Czech Technical University
Prague - Faculty of Civil Eng.
Thakurova 7

Ship To:
Czech Technical University
Prague - Faculty of Civil Eng.
Thakurova 7

Praha 6, 16529
CZECH REPUBLIC

Praha 6, 16529
CZECH REPUBLIC

LN	HL	QUANTITY	UNIT	MODEL	DESCRIPTION	UNIT PRICE	EXTENDED PRICE	SHIP DATE
01	01	1.00	EA	6002-TG-1	LG-2 Datalogger, 16-channel, RS-232 Specify COM-108/8001-7, LOG1-3 software	1850.00	1850.00	10/16/2013
02	01	1.00	EA	COM-108	RS232 Cable Price included in line item 01 above	0.00	0.00	10/16/2013
03	01	1.00	EA	8001-7	USB to RS-232 Converter 1 FT CABLE Price included in line item 01 above	0.00	0.00	10/16/2013
04	01	1.00	EA	LOG1-3	LogView Software (NOT SHIPPED) Download here: www.geokon.com/logview-software/ Price included in line item 01 above	0.00	0.00	10/16/2013
05	01	3.00	EA	4500S-1MPA	VW Piezometer, unvented, 1 MPa (145 psi) range with 15 METERS 02-250V6 cable attached	400.00	1200.00	10/16/2013
06	01	45.00	MT	02-250V6-M	Blue PVC Cable, 0.250", 2 twisted pairs	2.50	117.00	10/16/2013
07	01	3.00	EA	4500SH-10MPA	VW Piezometer, 10 MPa (1450 psi) range heavy-duty S S housing with 15 METERS 02-250V6 cable attached	580.00	1740.00	10/16/2013
08	01	45.00	MT	02-250V6-M	Blue PVC Cable, 0.250", 2 twisted pairs	2.50	117.00	10/16/2013
09	01	1.00	EA	FREIGHT	Freight	230.00	230.00	10/16/2013

Total..... 5,284.00

All amounts are in US Dollars

Quote valid for 90 days

Amounts exclude any applicable taxes, duties or fees

RECORD AND SHIPPING COMMENTS:

PROJECT: Czech Tech University
REVISION:

PAYMENT TERMS
SHIP VIA
TRADE TERMS

Net 30 Days
FedEx Int'l Priority
FCA - Our Dock

COMMENTS:

Warranty & Non-Disclosure Policy: Refer to Terms and Conditions at: www.geokon.com/warranty/

Geokon, Inc. 45 Spangier Street Lebanon, New Hampshire 03766-0001 1-603-443-1362 1-603-443-3216 geokon@geokon.com www.geokon.com

Příloha 10 – Nabídka měřicí ústředna

Měřicí ústředna k piezometrům:



The World Leader in Vibrating Wire Technology™

PROFORMA INVOICE

REQUESTED BY: Ing. Jiri Svoboda
CUSTOMER ID: 1818
COMPANY NAME: Czech Technical University

CUSTOMER PO #:
GEOKON PROFORMA #
QUOTE DATE: 10/16/2013
SALES REPRESENTATIVE: Jack Taylor
SALES REP EMAIL: jtaylor@geokon.com

BILL To:
Czech Technical University
Prague - Faculty of Civil Eng.
Thakurova 7

Ship To:
Czech Technical University
Prague - Faculty of Civil Eng
Thakurova 7

Praha 6, 16629
CZECH REPUBLIC

Praha 6, 16629
CZECH REPUBLIC

LN	QTY	UNIT	MODEL	DESCRIPTION	UNIT PRICE	EXTENDED PRICE	SHIP DATE
01	01	EA	8002-16-1	LC-2 Data Logger, 16-channel, RS-232	1850.00	1850.00	10/16/2013
				Specify COM-109/6001-7, 6001-3 software			
02	01	EA	COM-109	RS232 Cable	0.00	0.00	10/16/2013
				Price included in line item 01 above			
03	01	EA	6001-7	USB to RS-232 Converter	0.00	0.00	10/16/2013
				1 FT CABLE			
				Price included in line item 01 above			
04	01	EA	6001-3	LogView Software (NOT SHIPPED)	0.00	0.00	10/16/2013
				Download here: www.geokon.com/logview-software/			
				Price included in line item 01 above			
05	01	EA	4500S-1MPA	VW Piezometer, unvented, 1 MPa (145 psi) range	400.00	1200.00	10/16/2013
				with 15 METERS 02-250V6 cable attached			
06	01	MT	02-250V6-M	Blue PVC Cable, 0.250", 2 twisted pairs	2.60	117.00	10/16/2013
07	01	EA	4500SH-10MPA	VW Piezometer, 10 MPa (1450 psi) range	500.00	1740.00	10/16/2013
				heavy-duty S S housing			
				with 15 METERS 02-250V6 cable attached			
08	01	MT	02-250V6-M	Blue PVC Cable, 0.250", 2 twisted pairs	2.60	117.00	10/16/2013
09	01	EA	FREIGHT	Freight	230.00	230.00	10/16/2013
Total.....						5,264.00	

All amounts are in US Dollars

Quote valid for 90 days

Amounts exclude any applicable taxes, duties or fees

RECORD AND SHIPPING COMMENTS:

PROJECT: Czech Tech University
REVISION:

PAYMENT TERMS: Net 30 Days
SHIP VIA: FedEx Int'l Priority
TRADE TERMS: FCA - Our Dock

COMMENTS:

Warranty & Non-Disclosure Policy: Refer to Terms and Conditions at: www.geokon.com/warranty/

Geokon, Inc. 48 Spickett Street Lebanon, New Hampshire 03766-1154 USA ☎ 1-603-448-1562 📠 1-603-448-6216 🌐 www.geokon.com 🌐 www.geokon.com

Měřicí ústředna:

APA - KANDT GmbH

Weidestraße 122a Tel.: +49 40 48 06 14 30
D-22083 Hamburg Fax: +49 40 48 06 14 12



Ing. Jiří Svoboda, Ph.D.
ČVUT FSv
Centrum experimentální geotechniky
Thákurova 7
166 29 Praha 6

Hamburg, 16.10. 2013
Interní code :SBPG7639
NABÍDKA č.: SBPG7639

Code:

Podle našich prodejních a dodacích podmínek Vám nabízíme jak následuje:

POZ. SPECIFIKACE	Množství	Cena/ks/EUR	Cena celkem/EUR
------------------	----------	-------------	-----------------

Nabídka dle přílohy

Platební podmínky:

platba předem, nebo dle další dohody

Cena:

Cena se rozumí ze záv. V Německu + dopravné CPT Praha dle skutečných nákladů

Dodací lhůta:

Ze závodu. V Německu ca. 6 – 8 týdnů od objednání

Platnost nabídky:

Do 31.12.2013

Vlastnické vztahy:

Dle našich všeobecných obchodních a dodacích podmínek zůstává dodané zboží vlastnictvím firmy APA-KANDT až do plného uhrazení faktury.

V případě nějakých nejasností nebo dalších otázek se můžete obrátit na naší kancelář v Praze, kde je Vám k dispozici: Ing. Aleš Šíbl, KANDT s. r. o.,
Selfertova 9/823, 130 00 Praha 3, Tel. : 221 088 349, 222 542 235, Fax. : 222 542 231
e-mail: ales.sibl@kandt.cz

Těšíme se na Vaši zakázku a zůstáváme s přátelským pozdravem

APA -KANDT GmbH

i. A. (v.pov.)Dipl. -Ing. A. Šíbl/Vernerová

Příloha

1

Geschäftsführer: Maria Schebesta, Antonius Wehrle
Registergericht: Amtsgericht Hamburg, HRB 26110

Commerzbank AG Hamburg (BLZ 20040000) Konto-Nr. 383731700
Deutsche Bank AG Hamburg (BLZ 20070000) Konto-Nr. 30204200

Ust.-Id.Nr.: DE 118695048

S.W.I.F.T. Code COBADE33
S.W.I.F.T. Code DEUTDE33

STEUERNUMMER: 71/861/05154

IBAN DE69200400000383731700
IBAN DE3020070000030204200

Příloha k nabídce č. 7639

	TYP		Vstupy	Objednací číslo	Program	CENA EUR/ks	
1 Malá ústředna 6 vstupů, rozlišitelné přes CAN BUS na 16							
1.1.	MS5060 Plus			3160-00-79.00		2 950,00	
1.2.	Síťový zdroj			8812-02-01.00		55,00	
2 Velká ústředna 14 vstupů (10 analog, 4 frekvenční) + 4 digitální + 6/14 CAN-BUS kanálů							
2.1.	MultiSystem	Tisch-Messsystem	10x analog, 4x	3160-00-65.00	HYDROcom Full	9.300,00 €	Touchscreen
2.2.	MultiControl 8050	Tisch-Messsystem	10x analog, 4x Frequenz	3160-00-66.00	HYDROlink HYDROcom Full	7.350,00 €	bez obrazovky
2.3.	MultiPanel 8050	Rack-Messsystem	10x analog, 4x Frequenz	3165-11-01.00	HYDROlink HYDROcom Full	8.850,00 €	8 displejů
2.4.	MultiPanel 8050	Rack-Messsystem	10x analog, 4x Frequenz	3165-11-02.00	HYDROlink HYDROcom Full	12.100,00 €	16 Displejů
2.5.	Napájecí zdroj /Tischnetzteil			8812-00-00.27		170,00	
3. MULTIBOX 4 vstupy							
3.1.	MultiBox 3060	USB-Box	4x 0/4 ... 20 mA	3160-00-00.85	HYDROwork+H ydrocom Full	915,00	
3.2.	MultiBox 3060	USB-Box	4x 0 ... 10 V	3160-00-00.95	HYDROwork+H ydrocom Full	915,00	
3.3.	MultiBox 3061	USB-Logger	4x 0/4 ... 20 mA	3160-00-00.86	HYDROwork+H ydrocom Full	990,00	
3.4.	MultiBox 3061	USB-Logger	4x 0 ... 10 V	3160-00-00.96	HYDROwork+H ydrocom Full	990,00	
3.5.	MultiBox 3065	USB/Ethernet-Logger	4x 0/4 ... 20 mA	3160-00-00.87	HYDROwork+H ydrocom Full	1 115,00	
3.6.	MultiBox 3065	USB/Ethernet-Logger	4x 0 ... 10 V	3160-00-00.97	HYDROwork+H ydrocom Full	1 115,00	
3.7.	Síťový zdroj/Netzteil pro MB 3061 a 3065, 240 VAC/24VDC			8812-00-00.35		75	
4 Měřicí kabel/dle typu, délky						45 - 85 EUR	
5 Datový kabel dle typu a délky						40-166 EUR	
6 Tlakové čidlo PR 100, 0-60 bar				3403-31-S-E5.33		230	
6.1.	Redukce G1/4 na M 16 x 2 pro připojení na minimes spojku 1620			2103-07-18.62N		6,16	
7 teplotní čidlo TE100 pro minimes 1620, - 50 ... + 200°C				3973-04- S-01.00		280	
7.1.	teplotní čidlo TE200 ,dotekové, - 50 ... + 200°C			3170-01-S-03.0 0		300	

Příloha 11 – Nabídka: kompresor do podzemí

From: Jaroslav Vlček [mailto:J.Vlcek@pneukom.cz]
Sent: Thursday, September 26, 2013 11:00 AM
To: jiri.stastka@fsv.cvut.cz
Cc: Jiří Martásek
Subject: dotaz na kompresor

Dobrý den,
Můžeme Vám nabídnout 2 alternativy dodávky.

Alternativa č. 1 – DVK 50 – skladové zboží, bez záruky

Tento kompresor máme v dílně skladem v sídle firmy Pneukom. Je možné se na něho přijet kdykoliv podívat.
Cena 235 000,- Kč vč. DPH bez dopravy Ostrava – FSV CVUT.

ROZSAHOVÝ NÁVRH KOMPRIMOVÁNÍ DVK 50

Tyto kompresory byly vyvíjeny na objednávku v rámci projektu Vámi můžeme nabídnout bezhotovostní cenou

Popis:
Kompresor série DVK 50 je dnes moderním nádobním systémem 100% z 20. století dříve používané potrubní kompresory. Vyniká zejména nezávislostí činnosti jednotlivých provozů kompresoru, jako je např. nepřetržitý provoz a nastavení pro nastavení vlnění a změny při změně provozu. Kompresor série DVK 50 je možno nastavit na provoz s různými délkami kabelek, což umožňuje přenos kompresoru do různých míst.

Technické údaje	
Výkon (kW)	372 m³/hod
Typ	7 bar
Instalovaný motor	37 kW
Základní rozměry (mm)	1100x1000x950 mm
Prostornost	1 m³ (100 l)
Hmotnost	620 kg
Hmotnost	74 kg
Kapacita	400 l (100 l) 50 kg
Cena (Kč)	235 000,- Kč

Fotografie



Alternativa č. 2 – HSC 37 – nové zboží, záruka 24 měsíců

Nový kompresor o podobném požadovaném výkonu 350 m³/hod, 6 bar může nabídnout:

HSC 37 – 238 700,- Kč bez DPH

Cena by byla včetně dopravy Dalgakiran – Ostrava – FSV CVUT

Můžeme nabídnout siev v případě platby předem.

Ménší kompresor je

HSC 30B – 230 500,- Kč bez DPH

Cena by byla včetně dopravy Dalgakiran – Ostrava – FSV CVUT

Můžeme nabídnout siev v případě platby předem.

Technické parametry viz příloha.

Zakázka číslo :	Ing. Jiří Štánská
Název práce :	FSY.CVUT
Datum :	26.9.2013

	Název	Typ	Výkonnost	Kod výrobce	Q ₁ /h (K ₁ bez DPH)	Q ₂ (K ₂ bez DPH)
					K ₁	K ₂
1	šroubový kompresor	HSC 30B	(312 m ³ /hod, 7,5 bar, 30 kW)	Dalgakiran	230 500	230 500
1	šroubový kompresor	HSC 37	(384 m ³ /hod, 7,5 bar, 37 kW)	Dalgakiran	238 700	238 700

S pozdravem

Víček J.

Víček Jaroslav, Ing.
PNEUKOM, spol. s r.o.
Pohraniční č.p. 504/27
703 00 Ostrava Vítkovice
tel.: 595 958 015
Fax: 595 953 254
Mob: 606 830 138
j.vicek@pneukom.cz

		7,6	10	13
HSC 37				
CAPACITY & POWER CONSUMPTION				
Nominal Working Pressure	bar	7,6	9,5	12,5
Capacity at Nominal Work. Pressure	m ³ /min	6,4	8,4	9,3
Max. Package Power at Nominal Working Pr.	kW	40,60	41,70	39,50
Shaft Power at Nominal Working Pr.	kW	36	37	35
Idling Shaft Power	kW	8,2	9,5	7,3
Maximum Working Pressure	bar	7,6	10	13
Minimum Working Pressure	bar	4	4	4
Main Rotor Speed	rpm	6000	4800	3850
Pulley Diameter (øøgdrive)	mm	224/132	160/160	234/170
COOLING				
Allowed Ambient Temp.	°C	43	43	43
Compressed Air Temp. Above Cooling Medium Temp.	°C	10	10	10
Cooling Air Flow	m ³ /h	6000	8000	8000
Dimension of Air Outlet	mm	625x550	625x600	625x650
Max.Cool Air Pres.Drop	bar	15	15	15
Cool Air Temp Rise	°C	10-15	10-15	10-15
Cooler Heat Rejection	kW	30	30	30
After Cooler Heat Rejection	kW	6	6	6
MOTOR & ELECTRICAL VALUES				
Main Motor I/F Class (IP54/SE EFF2)	kW	37+ IP54	37+ IP54	37+ IP54
Main Motor Rotation Speed	rpm	2945	2945	2945
Fan Motor	kW	0,72	0,72	0,72
Fan Motor Rotation Speed	rpm	1400	1400	1400
Fuse (300)	A	80	80	80
Control Voltage	V	220/112	220/112	220/112
GENERAL TECHNICAL DATA				
Oil Quantity	l	13	13	13
Oil Content	mg/m ³	3	3	3
Air Delivery Pipe	R	R11,4"	R11,4"	R11,4"
Noise Level	dB (A)	70	70	70
Compressor Weight	kg	742	742	742
Compressor Size (W x L x H)	mm	1030*1650*1750	1030*1650*1750	1030*1650*1750
Reference Conditions:				
Cooling Medium temperature +20°C, ambient temperature +20°C, pressure: 1 bar and relative humidity 50%.				
*The specifications and details subject to change without prior notice.				
Capacity and power measured according to ISO 1217				
Noise Levels are measured according to ISO 2151, +3dB (A)				

Příloha 12 – Cenová nabídka FJFI

Prodejní nabídka PNPOL130362

Strana 1



Fakturační adresa
VERDER s.r.o.
 Vodňanská 651/6
 19800 Praha 9 - Kyje
 Česká republika

DIČ CZ45793263
 IČO 45793263
 Číslo faxu 00420261225121
 Banka ČSOB a.s.
 Číslo účtu 478478863/0300
 IBAN CZ3303000000000478478863
 SWIFT CEKOCZPP

České vysoké učení technické v
 Praze
 Fakulta jad. a fyz. inženýrská
 Břehová 7
 115 19 Praha 1
 Česká republika

Kontakt doc. Mgr. Dušan Vopálka, CSc.
 Telefonní číslo 224358206
 Mobil
 Číslo faxu +420 224 811 074
 e-mail vopalka@fji.cvut.cz

Vyřizuje
 Telefonní číslo
 Mobil
 e-mail

Obchodní zástupce pro Vaši oblast

Patrik Polávka
 00420 603 647 119
 e-mail patrik.polavka@retsche.cz

Č. poptávky zákazník

e-mail 11.10.13

Datum nabídky 15.10.13

Číslo	Popis	Množství	Měrná jednotka	Jednotková cena	Částka
20.540.0001	Planetový kulový mlýn PM 100, 1 x 230 V/50-60 Hz	1	Kus	165 000,00	165 000,00
01.462.0224	Mecí nádoba comfort 250 ml PM100/PM400/S100, chromová ocel	1	Kus	29 550,00	29 550,00
05.368.0057	Mecí koule 30 mm, chromová ocel	6	Kus	246,00	1 476,00
05.368.0108	Mecí koule, 16 mm, chromová ocel	45	Kus	66,00	2 970,00
	další doporučené příslušenství>				
01.462.0187	Mecí nádoba 125 ml S100/PM100/PM200/PM400, typ "C" Comfort, zirkonoxid	1	Kus	72 000,00	72 000,00
05.368.0093	Mecí koule 20 mm, zirkonoxid	7	Kus	2 010,00	14 070,00

VERDER s.r.o.

Vodňanská 651/6 (vchod ČHÚmecká 15) · CZ · 198 00 · Praha 9 - Kyje

Tel. +420 261 225 386-7

IČO 45 79 32 63

DIČ CZ 45 79 32 63

Fax. +420 261 225 121

ČSOB, 115 20 Praha 1

Č u 478478863/0300 (CZK)

e-mail info@verder.cz www.verder.cz

Zápis v obch. rejstříku v Praze, oddíl C, vložka 11169

Č ú 1/8324168/0300 (EUR) Jednatel: Andreas Verder

Prodejní nabídka PNPOL130362

Strana 2



Číslo	Popis	Množství	Měrná jednot	Jednotková cena	Částka
				Celkem CZK bez DPH	285 066,14
				Částka DPH	59 863,86
				Celkem CZK včetně DPH	344 930,00

Dodací podmínky	EXW
Dodací termín	4-6 týdnů
Platební podmínky	14 dní nebo dohody
Záruka	24 měsíců vyjma vysoce namáhaných částí
Platnost nabídky	2 měsíce

V případě jakýchkoliv dalších otázek či nejasností nás prosím kontaktujte.

S přátelským pozdravem

VERDER s.r.o.

Vodňanská 651/6 (vchod Chlumecká 15) CZ - 198 00 Praha 9 - Kyje

Tel. +420 261 225 303-7

Fax. +420 261 225 421

IČO 45 79 32 63

ČSOB, 115 20 Praha 1

DIČ CZ 45 79 32 63

Č.Ú. 478478863/0300 (CZK)

e-mail: info@verder.cz www.verder.cz

Zápis v obch. rejstříku v Praze: oddíl C, vložka 11169

Č.Ú. 178524168/0300 (EUR) Jednatel: Andreas Verder

Planetový kulový mlýn PM 100

Všeobecné informace

Planetové kulové mlýny se používají všude tam, kde je vyžadován nejvyšší stupeň jemnosti. Kromě klasických procesů míchání a zmenšování velikosti, mlýny také splňují všechny technické požadavky pro koloidní mletí a mají příkon energie nezbytný pro procesy mechanického legování. Extrémně vysoké odstředivé síly planetových kulových mlýnů vytváří velmi vysokou drtící energii a tak umožňují krátkou dobu mletí.

PM 100 je výhodný stolní model s 1 mlecí stanicí.

Příklady použití

železná ruda, barvy a laky, bentonit, beton, celulóza, chemické produkty, dřevěné uhlí, elektronický odpad, hydroxyapatit, jílové minerály, křemen, kaolín, katalyzátory, keramika, koks, kompost, kosti, minerály, oxidy kovů, papír, pigmenty, polymery, rostlinné materiály, rudy, sádra, semena, sklo, slínek, slitiny, uhlí, uhlíková vlákna, vápenec, vlákna, vlasy, ...

Výhody produktu

- výkonné a rychlé mletí až do nano rozsahu
- perfektní stabilita na laboratorním stole díky FFCS technologii
- inovativní čítač hmotnosti a snímač nerovnováhy pro neřízený provoz
- jednoduché nastavování parametrů na grafickém displeji a ergonomický provoz jedním ovládacím knoflíkem
- automatické větrání mlecí komory
- možnost uložit 10 SOP
- programovatelný čas startu
- zálohování při výpadku energie zajistí, že zbývající doba mletí zůstane uložena
- mletí až 33,3 x zrychlenou gravitací
- řízené otáčky a přísun energie umožňují reprodukovatelné výsledky
- vhodný pro dlouhodobé testování a kontinuální provoz
- 2 různé mlecí módy (suché a mokré)
- volitelný měřicí systém tlaku a teploty PM GrindControl
- měření příkonu
- široká škála materiálů pro mletí bez kontaminace
- Bezpečnostní Posuvný ovladač zaručující bezpečný provoz

Vlastnosti

Aplikace	drcení, míchání, homogenizace, koloidní mletí, mechanické legování
Oblast použití	životní prostředí / recyklace, biologie, chemie / plasty, geologie / metalurgie, medicína / farmaceutika, sklo / keramika, stavební materiály, strojírenství / elektronika, zemědělství



Planetový kulový mlýn PM 100

Vstupní materiál	měkký, tvrdý, křehký, vláknité - suché nebo vlhké
Princip redukce velikosti zrna	náraz, tření
Vstupní velikost materiálu*	< 10 mm
Konečná jemnost*	< 1 m, pro koloidní mletí < 0.1 m
Velikost dávky / vstupní množství*	max. 1 x 220 ml, max. 2 x 20 ml s vyskládanými mlecími nádobami
Počet mlecích stanic	1
Koeficient rychlosti	1 : -2
Rychlost slunečního disku	100 - 650 min ⁻¹
Efektivní průměr slunečního disku	141 mm
Zrychlení	33.3 g
Druhy mlecích nádobek	"komfort", volitelné větrací kryty, bezpečnostní uzávěr
Materiál mlecích nástrojů	tvrdá ocel, nerezová ocel, karbid wolframu, achát, slinovaný oxid hlinitý, oxid zirkoničitý
Velikosti mlecích nádob	12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml / 125 ml / 250 ml / 500 ml
Nastavení doby mletí	digitální, 00:00:01 až 99:59:59
Intervalový provoz	ano, se zpětným chodem
Doba intervalu	00:00:01 do 99:59:59
Čas zastavení	00:00:01 do 99:59:59
Uložitelné SOP	10
Možnost měření vstupní energie	ano
Rozhraní	RS 232 / RS 485
Pohon	3-fázový asynchronní motor s frekvenčním měničem
Síla pohonu	750 W
Elektrické napájení	různé napětí
Připojení k elektrické síti	1-fázové
Kód ochrany	IP 30
Spotřeba energie	~ 1250 W (VA)
Š x V x H zavřený	630 x 468 x 415 mm
Váha netto	~ 86 kg
Dokumentace	Provozní a aplikační video
Normy	CE
Patent / Užítkový patent	Protizávaží (UP - DE 20307741), FFCS (UP - DE 20310654), SafetySlider (UP - DE 202008008473)

*v závislosti na vstupním materiálu a nastavení zařízení/nastavení

Příloha 13 – Orientační stanovení nákladů na stavební práce

Materiál	Cena Kč vč. DPH
zajištění výrubu	15 000
betonáž počvy (5m ³)	25 000
rozvody pro technologickou vodu a odpady	20 000
povrchové úpravy podlah	20 000
elektrozvody	40 000
rozvody větrání + ventilátor	50 000
přípojka a rozvody internet (včetně kamery)	15 000
vnitřní vybavení (stoly, židle do vlhkého prostředí...)	8 000
vnitřní monitoring (teploměry, vlhkoměry,...)	9 800
Práce	
náklady na práci (3*24000*1.35)	97 200
STAVEBNÍ NÁKLADY CELKEM (vč. DPH)	300 000

VYSOKÁ ŠKOLA:

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Rozvojový projekt na rok 2014**Formulář pro centralizované projekty pro více škol, na jejichž řešení se podílejí všechny zúčastněné školy**

Program:	2. Program pro vyrovnávání příležitostí pro vysoké školy se sídlem na území hlavního města Prahy
Tematické zaměření:	d) podpora rozvoje vzdělávací činnosti prostřednictvím vytváření partnerství a sítí mezi vysokými školami a institucemi výzkumu a vývoje, subjekty soukromého sektoru nebo subjekty vykonávajícími veřejnou správu.

Název projektu:**Meziuniverzitní laboratoř pro „in situ“ výuku transportních procesů
v reálném horninovém prostředí**

Období řešení projektu:	Od: 1.1. 2014	Do: 31.12. 2015
--------------------------------	----------------------	------------------------

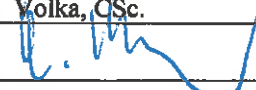
Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu v roce 2014 ukazatel I (v tis. Kč):

	Celkem:	V tom běžné finanční prostředky:	V tom kapitálové finanční prostředky:
Na celý projekt (vyplní pouze koordinátor)			
Na dílčí část předkládající VŠ	936	586	350

ZÁKLADNÍ INFORMACE**Koordinátor celého projektu**

Jméno	Prof. Ing. Jaroslav Pacovský, CSc.
Škola	ČVUT v Praze

Zúčastněné školy:	1) ČVUT v Praze 2) Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
--------------------------	---

	Řešitel předkládané dílčí části	Kontaktní osoba	Rektor	Razítko školy
Jméno:	prof. Ing. Karel Volka, CSc.	prof. Ing. Karel Volka, CSc.	prof. Ing. Karel Melzoch, CSc.	
Podpis:				
Škola:	VŠCHT Praha			
Adresa/Web:	Fakulta chemicko-inženýrská, Ústav analytické chemie Technická 5, 16628 Praha 6 http://www.vscht.cz			
Telefon:	+420 22044 4056			
E-mail:	Karel.Volka@vscht.cz			

Každá škola (včetně té, která je koordinující) uvede charakteristiku té části projektu, kterou řeší, v následující tabulce:

CHARAKTERISTIKA DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU				
Přehled o řešení projektu v roce 2013	Pokud se jedná o pokračující projekt nebo projekt navazuje na řešení obdobného projektu, uveďte, kolik finančních prostředků bylo dosud čerpáno, jak jsou plněny cíle, jakých výstupů bylo dosaženo a jak budou čerpány finanční prostředky, plněny cíle a dosaženo kontrolovatelných výstupů do konce roku 2013.			
	Cíle stanovené v návrhu projektu		Plnění plánovaných cílů a kontrolovatelných výstupů k datu předání této žádosti	
	Cíl		x	
	Cíl		x	
	Přehled čerpání finančních prostředků k datu předání této žádosti		Projekt financován od	
Cíle dílčí části projektu	Uveďte reálné, konkrétní a termínované cíle, kterých má být dosaženo.			
	č.	Cíle (přidejte řádky podle potřeby)	Termín	
	1	Společný zahajovací seminář všech partnerů	do 30.6. 2014	
	2	Zprovoznění pracoviště Mezilab II VŠCHT Praha jako <i>in situ</i> laboratoře pro studium migrace a sorpce v horninovém prostředí	do 30.11. 2014	
	3	Inovace předmětů bakalářského a magisterského studijního programu, navazujících na aktivity v laboratoři Mezilab II	do 30.11. 2014	
	4	Zahájení pravidelné výuky v laboratoři Mezilab II (1. část – N402007)	do 30.9. 2014	
	5	Zajištění informování akademické obce o aktivitách v nové podzemní meziuniverzitní laboratoři MEZILAB II	průběžně, 31.12. 2014	
Plnění kontrolovatelných výstupů dílčí části projektu	Definujte konkrétní a měřitelné výstupy projektu, které budou výsledkem projektu			
	č.	Výstup projektu (přidejte řádky podle potřeby)	Cíl (uveďte číslo z předchozí tab.)	Termín
	1	Technologické a přístrojové vybavení laboratoře Mezilab II VŠCHT Praha	2	30.11.2014
	2	Účast na společném zahajovacím semináři (6 st.)	1	30.6. 2014
	3	Studijní materiály pro inovované předměty	3	30.11.2014
	4	Počty studentů zúčastněných na výuce v zimním semestru 2014/15 (20 st.)	4	31.12.2014
	5	Informační nástěnka a propagace projektu na webových stránkách Ústavu analytické chemie VŠCHT Praha	5	průběžně do 31.12.2014
Harmonogram dílčí části projektu	Pro každý výstup identifikujte hlavní činnosti, které povedou k jeho naplnění v harmonogramu			
	č.	Hlavní činnosti (přidejte řádky podle potřeby)	Termín zahájení	Termín ukončení
	1	Vypsání a vyhodnocení výběrového řízení na přístrojové vybavení pracoviště Mezilab II VŠCHT Praha	1.2.2014	30.4.2014
	1	Testování přístrojů a ověření metodiky na VŠCHT	1.5.2014	30.6.2014

kal

	1	Technologické a přístrojové vybavení pracoviště Mezilab II VŠCHT Praha	1.7.2014	31.8.2014
	1	Testovací provoz pracoviště Mezilab II VŠCHT Praha	1.9.2014	30.11.2014
	2	Účast na zahajovacím semináři	1.6.2014	30.6.2014
	3	Příprava nových úloh pro inovované předměty (1. část – N402007)	1.5.2014	31.8.2014
	3	Příprava nových úloh pro inovované předměty (2. část)	1.5.2014	30.11.2014
	4	Výuka 1. části inovovaných předmětů (N402007)	1.9.2014	31.12.2014
	4	Vyhodnocení projektu, plnění ukazatelů – 1. rok projektu (zimní semestr 2014-2015)	1.12.2014	30.12.2014
	5	Informační nástěnka a propagace projektu na stránkách webu Ústavu analytické chemie	průběžně	průběžně

Realizační tým		Uveďte plán personálního zajištění		
	č.	Jména klíčových lidí (přidejte řádky podle potřeby)	Činnosti	
	1	Ing. Martin Člupek, Ph.D.	Technické zajištění výuky, BP, zajištění předmětu N402007 a N402039	
	2	Ing. Milan Kouřil, Ph.D.	Zajištění předmětu N106021 a N963008	
	2	prof. Ing. Oto Mestek, CSc.	Zajištění předmětu N402005 a N402048	
	3	Mgr. Tatiana Šiškanová, CSc.	Zajištění N402048 a N402012	
	4	Ing. Magda Vosmanská, CSc.	Organizace výuky, zajištění předmětu N402048, propagace	
	5	prof. Ing. Karel Volka, CSc.	Management projektu	

Přehled o pokračujícím projektu	Pokud se jedná o pokračující projekt, uveďte, kolik finančních prostředků bude čerpáno a jaké cíle a kontrolovatelné výstupy jsou plánovány do budoucna.		
	Rok realizace	Čerpání finančních prostředků (souhrnný údaj)	Plánované cíle a kontrolovatelné výstupy
	2015	680	Cíl: Inovovaná výuka (2. část), informační kampaň Výstup: Počty studentů, počty hodin odučených v laboratoři Mezilab II, počty hodin při zpracování experimentálních dat v učebnách VŠCHT.

Přehled o udržitelnosti investice/aktivity	Uveďte, jak bude z rozvojového projektu podpořená investice/aktivita pokračovat a jakým způsobem bude finančně zabezpečena po ukončení rozvojového projektu.																																		
	Tento projekt navazuje na projekt "Meziuniverzitní spolupráce na rozvoji podzemní laboratoře Josef v oblasti ukládání nebezpečných látek a plynů", který byl realizován v letech 2010-2011. Všechny aktivity, které byly realizovány v rámci projektu (viz Příloha 1), pokračovaly i po jeho ukončení, využívány jsou také všechny investiční prostředky pořízené v rámci projektu. V rámci realizovaného projektu bylo v letech 2010-2011 ovlivněno 207 studentů, splnění požadavku udržitelnosti projektu lze dokumentovat počty studentů, kteří absolvovali výuku v jednotlivých předmětech ve Výukovém školicím centru Josef v letech 2012 a 2013: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Akademický rok</th><th>semestr</th><th>N402007</th><th>N402021/N40252</th><th>N402048</th><th>součet</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011/2012</td><td>letní</td><td>50</td><td>12</td><td></td><td>62</td></tr> <tr> <td>2012/2013</td><td>zimní</td><td>28</td><td></td><td>12</td><td>40</td></tr> <tr> <td>2012/2013</td><td>letní</td><td>59</td><td>16</td><td></td><td>75</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>Celkem</td><td>177</td></tr> </tbody> </table> Výše uvedené aktivity pokračují ve stejném rozsahu v rámci udržitelnosti projektu i v akademickém roce 2013/14. Všechny tyto aktivity budou pokračovat i v dalších letech po					Akademický rok	semestr	N402007	N402021/N40252	N402048	součet	2011/2012	letní	50	12		62	2012/2013	zimní	28		12	40	2012/2013	letní	59	16		75					Celkem	177
Akademický rok	semestr	N402007	N402021/N40252	N402048	součet																														
2011/2012	letní	50	12		62																														
2012/2013	zimní	28		12	40																														
2012/2013	letní	59	16		75																														
				Celkem	177																														

Kul

	zavedení inovací, které jsou předmětem tohoto projektu a podrobně popsány v příloze 1. Předpokladem udržitelnosti aktivity je udržení zájmu pedagogů a studentů o praktickou výuku a také podpora aktivit směřujících k rozšíření zájmu doktorandů o řešení vědeckých problémů, využívajících tohoto, v mnoha ohledech unikátního pracoviště. Ústav analytické chemie VŠCHT se dosud podílí na krytí režijních nákladů podzemní laboratoře Mezilab částkou 20 tis. Kč ročně. Zavazuje se, že se bude podílet na krytí režijních nákladů podzemní laboratoře Mezilab II VŠCHT i po skončení projektu.
--	--

Seznam příloh:

Příloha VŠCHT – 1: Přehled inovace výuky v jednotlivých předmětech a zdůvodnění potřeby kapitálových finančních prostředků na přístrojové vybavení

Příloha VŠCHT – 2: Nabídka IST 13006

Vyplní pouze koordinátor:

ROZPOČET CELÉHO PROJEKTU		
		Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.		
2.		
3.		

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)		
		Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.		
2.		
3.		

duš

Každá škola (včetně té, která je koordinující) uvede samostatný rozpočet za tu část projektu, kterou řeší, v následující tabulce:

ROZPOČET DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU		
		Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	350
1.1	Dlouhodobý nehmotný majetek (SW, licence)	0
1.2	Samostatné věci movité (stroje, zařízení)	350
1.3	Stavební úpravy	0
2.	Běžné finanční prostředky celkem	586
	Osobní náklady:	
2.1	Mzdy (včetně pohyblivých složek)	360
2.2	Odměny dle dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr	0
2.3	Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a přiděly do sociálního fondu	123
	Ostatní:	
2.4	Materiální náklady (včetně drobného majetku)	46
2.5	Služby a náklady nevýrobní	22
2.6	Cestovní náhrady	9
2.7	Stipendia	26
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	936



VYSOKÁ ŠKOLA
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ V PRAZE
EKONOMICKÝ ODBOR
Oddělení finančního plánu a rozpočtu
Technická 5, 166 28 Praha 6
DIČ CZ60461373

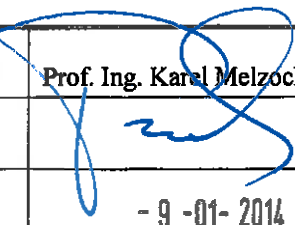


Zdůvodnění požadavků v jednotlivých položkách (přidejte řádky podle potřeby)				
Číslo položky (viz předchozí tabulka)	Název výdaje a jeho podrobné zdůvodnění	Cíl (uved'te cíl z tabulky „Cíle projektu“)	Výstup projektu (uved'te výstup z tabulky „Plnění kontrolovatelných výstupů“)	Částka (v tis. Kč)
1.2	Jednparametrový automatický provozní analyzátor EcaMon TE10 (příloha 2) (částka včetně DPH)	2	1	300
1.2	Jednoduchý přenosný analyzátor PCA (příloha 2) (částka včetně DPH)	2	1	50
2.1	Při stanovení mezd se vycházelo z předpisu MHMP pro program OPPA „Obvyklé mzdy/platy pro období 2012/2013“, jež jsou v platnosti i v současnosti. Byly použity hodnoty hrubých mezd nižší než horní limit doporučeného rozpětí, tzn. pedagog 36 tis. Kč/měs. Přípravným a odučeným hodinám odpovídá ca 0,8 úvazku (1,5 čl.m. výběr a vybavení Mezilabu II VŠCHT, 4 čl.m. testování přístrojů a ověření navrhovaných výukových úloh, 3 čl.m. příprava výukových textů, výuka Mezilab II, výuka VŠCHT, 1,5 čl.m. management, hospodaření, propagace).	1-5	1-5	360
2.3	Povinné odvody na sociální a zdravotní pojištění (34%)	1-5	1-5	123
2.4	Materiální zajištění projektu – náhradní pH elektrody (8 tis. Kč), hutní a elektroinstalační materiál pro výrobu a provoz resistometrických sond (12 tis. Kč), ochranné pomůcky (10 tis. Kč), provozní materiál - chemikálie, sklo, papír 16 tis. Kč.	2	1	46
2.5	Zajištění autobusové dopravy (plán 4 jízdy)	4	4	22
2.6	Cesta autem a stravné při přípravě úloh (plán 9 jízd po 1tis. Kč)	1,2	1	9
2.7	Stipendia pro doktorandy podléající se na inovaci předmětů (2x7 tis. Kč/měsíc) a pro studenty, podléající se na výuce v Mezilabu II (12 x 1000 Kč/výukový den)	3,4	3,4	26
				936

Souvislost s ostatními podávanými projekty	Uved'te, zda je obsahově podobný projekt podáván současně v rámci decentralizovaných či centralizovaných rozvojových projektů na rok 2014.
	Není

Počet studentů, kteří jsou do projektu zapojeni/jichž se projekt týká	Uved'te, jaké je zapojení studentů v rámci projektu, ať již jako příjemci podpory a/nebo jestliže se podílí na řešení projektu (přidejte řádky dle potřeby)
	Průměrný počet studentů bakalářského a magisterského studijního programu, kteří se aktivně účastnili výuky na podzemní laboratoři Josef v letech 2010 – 2013, činil 108 studentů. V první fázi projektu, tj. v zimním semestru ak. roku 2014/15, budou ovlivněni jen studenti bakalářského předmětu N402007, jejichž počet odhadujeme na 20 (přesný počet studentů, kteří se zúčastní výuky jako příjemci podpory, nelze přesně specifikovat, neboť se jedná o povinně volitelný předmět), v druhé fázi, tj. v letním semestru 2015, lze tento počet odhadovat na 30. V magisterském programu je odhadovaný počet studentů zapojených do projektu v rámci jednotlivých předmětů 8. Do řešení projektu se aktivně zapojí min. 2 doktorandi při přípravě práce, min. 3 doktorandi budou přímo zapojeni do výuky v podzemní laboratoři.

K...el

Čestné prohlášení	Prohlašuji, že aktivity, na které škola žádá finanční dotaci v rámci rozvojového projektu, nejsou financovány z jiných zdrojů.	Jméno rektora:	Prof. Ing. Karel Melzoch, CSc.
		Podpis:	
		Datum:	- 9 -01- 2014
		Razítko školy:	VYSOKÁ ŠKOLA ICKO-TECHNOLOGICKÁ V PRAZE Technická 5, 166 28 Praha 6 961/2

Příloha VŠCHT 1

Přehled inovace výuky v jednotlivých předmětech a zdůvodnění potřeby kapitálových finančních prostředků na přístrojové vybavení

V rámci projektu "Meziuniverzitní spolupráce na rozvoji podzemní laboratoře Josef v oblasti ukládání nebezpečných látek a plynů", který byl realizován v letech 2010-2011, se ve výuce analytické chemie na VŠCHT podařilo zdůraznit význam technik *in situ* v analytické praxi.

Klíčovým předmětem byly Laboratoře z analytické chemie II (N402007). Všichni studenti tohoto předmětu prováděli jednu práci v prostorách Výukového školicího centra Josef. Jedna z úloh, která byla součástí této práce, spočívala v měření úrovně gama záření přenosným gama spektrometrem, ve druhé úloze byl stanovován radon v ovzduší štol.

Součástí předmětu Radioanalytické metody (N402021) byly laboratoře o 4 úlohách, z nichž jedna probíhala v prostorách Výukového školicího centra Josef a spočívala v měření obsahu radonu ve vodě z různých míst štol. V druhé práci byla měřena gama spektra vzorků hornin odebraných ve štoli. Vzorky byly měřeny v laboratoři ve stíněné aparatuře, aby se potlačila úroveň radiačního pozadí.

V předmětu Laboratoř molekulové spektroskopie (N402052) proběhlo *in situ* měření spekter hornin pomocí přenosného Ramanova spektrometru.

V předmětu Semestrální práce oboru analytická chemie III (N402048) byla prováděna analýza vody a XRF měření v prostorách štol Josef. V podzemní laboratoři byla řešena jedna diplomová práce.

V rámci tohoto projektu bude vytvořena laboratoř s testovacím polygonem, která umožní výuku nových úloh v oblasti migračních procesů a sorpcí v horninovém prostředí a *in situ* monitoringu koroze kovů. Praktická znalost této problematiky nalezne uplatnění nejen v hydrogeologii, geotechnice a korozním inženýrství, ale i např. v oblasti sanací ekologických havárií a modelování šíření látek horninovým prostředím. Studium migračních procesů a mechanismu koroze kovů v horninovém prostředí představuje velmi aktuální problém, související s úkolem zajistit bezpečné skladování vyhořelého jaderného paliva a jiných nebezpečných látek. Absolvování výuky v podzemní laboratoři dovládá pochopit celou šíři dané problematiky.

Toto zaměření dává možnost seznámit studenty magisterského studijního oboru „Analytická chemie a jakostní inženýrství“ s pokročilými technikami stanovení stopových koncentrací látek ve vodě a studenty oboru „Kovové materiály“ s metodami korozního monitoringu v rámci dlouhodobého *in situ* experimentu.

V rámci projektu se studenti na problematice migrace vybraných analytů po ploše nespojitosti mezi dvěma vrty

- seznámí s problematikou dlouhodobého *in situ* experimentu, který přináší řadu problémů spojených se změnou vlastností senzorů a náročných podmínek experimentu;
- naučí se konfrontovat výsledky *in situ* experimentu s výsledky srovnávacích laboratorních experimentů provedených technikou atomové spektroskopie či alternativní metodou elektrochemickou;
- procvičí týmovou práci, vycházející z dlouhodobého charakteru experimentů, kdy budou jednotlivé výsledky získávány různými skupinami studentů, vlastní zpracování výsledků celého experimentu pak vznikne na základě spolupráce všech.

Rozšířena bude také výuka v rámci bakalářského programu a to o dlouhodobé sledování parametrů, charakterizujících prostředí v nově budované laboratoři a také některé vlastnosti důlní vody.

Studenti doktorského studia se budou jednak aktivně podílet na přípravě inovovaných předmětů výuky, jednak budou aktivně zapojeni do výuky v podzemní laboratoři. Zapojení studentů doktorského studijního programu do výuky je povinnou součástí jejich studijních povinností.

Součástí projektu je inovace následujících předmětů:

Laboratoř analytické chemie II (N402007).

Rozšíření náplně laboratoří o dlouhodobé *in situ* měření teploty, vodivosti, pH a oxidačně-redukčního potenciálu. Dlouhodobé sledování těchto parametrů dovládá seznámit studenty bakalářského studijního programu s problematikou kalibrace měřicích čidel, s využitím datalogerů a zpracováním získaných dat na počítači. Získaná data budou uložena na centrální datové úložiště a využita též ve výuce v předmětu Vícerozměrné statistické metody (N402039).

Výstup: vypracování nové laboratorní práce a její ověření v podzemní laboratoři Mezilab II, zahrnující také práci s daty, vypracování studijního návodu a jeho umístění na webovou stránku Ústavu analytické chemie VŠCHT Praha.

Vícerozměrné statistické metody (N402039). Studenti tohoto předmětu budou provádět komplexní chemometrické vyhodnocení dat dlouhodobého experimentu, vyhodnocovat případné trendy ve vývoji měřených dat v rámci dlouhého časového období a z těchto vyvozovat dílčí závěry. Toto vyhodnocení bude součástí cvičení zmíněného předmětu a studenti si tak vyzkouší aplikaci pokročilých chemometrických metod na reálných datech. Výstup: vypracování nové úlohy pro cvičení z předmětu, vypracování studijního návodu a jeho umístění na webovou stránku Ústavu analytické chemie VŠCHT Praha.

Laboratoř elektrochemických metod (N402012)

Rozšíření náplně předmětu o vhodnou metodu stanovení analytů, zkoumaných v rámci migračního experimentu (např. Se, I). Cílem inovace bude zahrnout do programu laboratoře předmětu analýzu vzorků, které budou odebrány v rámci dlouhodobého experimentu na Mezilabu II. Studenti tak dostanou možnost konfrontovat výsledky různých technik.

Výstup: vypracování nové úlohy, vypracování studijního návodu a jeho umístění na webovou stránku Ústavu analytické chemie VŠCHT Praha.

Laboratoř předmětu "Atomová spektroskopie" (N402005)

Rozšíření náplně předmětu o vhodnou metodu stanovení analytů, zkoumaných v rámci migračního experimentu (např. Se, I). Cílem inovace bude zahrnout do programu laboratoře předmětu analýzu vzorků, které budou odebrány v rámci dlouhodobého experimentu na Mezilabu II. Studenti tak dostanou možnost konfrontovat výsledky různých technik.

Výstup: vypracování nové úlohy, vypracování studijního návodu a jeho umístění na webovou stránku Ústavu analytické chemie VŠCHT Praha.

Semestrální práce oboru analytická chemie III (N402048)

Rozšíření náplně o dlouhodobé *in situ* měření koncentrace vybraných analytů technikou coulometrické titrace. Při zpracování dat získaných v rámci dlouhodobého experimentu se studenti seznámí s požadavky, které na jejich práci klade prostředí vzájemného sdílení dat. Studenti tak přijdou do kontaktu s komerčně využívanými systémy pro sdílení, správu, zpracování a ukládání experimentálních analytických dat (Elektronický laboratorní denník - ELN, on-line datové uložisko - Analytical Workflow Manager - AWM). Většina komerčních laboratoří některý z těchto systémů využívá a jejich zařazení do výuky tak pro studenty bude přínosem pro jejich budoucí uplatnění.

Výstup: návrh a vypracování nové laboratorní práce, její ověření v laboratoři i v podzemní laboratoři, vypracování studijního návodu a jeho umístění na webovou stránku Ústavu analytické chemie VŠCHT Praha.

Laboratorní projekt II (N106021)

V rámci předmětu Laboratorní projekt II řeší studenti magisterského studijního oboru témata, která souvisejí s aplikačním výzkumem. Vhodnost použití kovových materiálů v obalovém souboru musí být otestována pomocí laboratorních a poloprovozních korozních zkoušek v reálném prostředí bentonitového obalu. Dlouhodobé *in situ* měření korozní rychlosti bude realizováno pomocí korozní rezistometrické sondy s řízenou teplotou. Studenti se tak naučí zacházet s komerčně využívanou technikou korozního monitoringu, zpracovávat naměřená data a zodpovědně je interpretovat s ohledem na změny podmínek expozice, což bude přínosem pro budoucí uplatnění studentů. Laboratorní projekt rozvíjí technické myšlení studentů při aplikaci poznatků z oborových přednášek.

Výstup: návrh a vypracování nové laboratorní práce, její ověření v laboratoři i v podzemní laboratoři, vypracování studijního návodu a jeho umístění na webovou stránku Ústavu kovových materiálů a korozního inženýrství VŠCHT Praha.

Diplomová práce (N963008)

Diplomová práce magisterského studijního oboru Kovové materiály navazuje na Laboratorní projekt II. Díky většímu rozsahu předmětu bude mít student možnost s vyšší variabilitou podmínek ověřovat výsledky dlouhodobých *in situ* expozic v laboratoři. Kromě rezistometrické metody a s ní související instrumentací se student naučí pracovat s dalším přístrojovým vybavením specializovaným na korozní zkoušky pomocí elektrochemických metod (klasické stejnosměrné techniky, elektrochemická impedanční spektroskopie a elektrochemický šum)

Výstup: návrh a vypracování diplomové práce, její ověření v laboratoři i v podzemní laboratoři, vypracování studijního návodu a jeho umístění na webovou stránku Ústavu kovových materiálů a korozního inženýrství VŠCHT Praha.

Přístrojové vybavení z kapitálových finančních prostředků

Předpokladem pro realizaci projektu v jeho klíčové části, tj. rozšíření Semestrální práce oboru analytická chemie III (N402048) o dlouhodobé měření koncentrace vybraných analytů při migraci v horninovém prostředí, je pořízení přístroje pro jejich coulometrické, resp. voltametrické sledování. Jedním z cílů projektu je výběr měřicího zařízení, které bude vhodné pro výuku a současně splní náročné požadavky na dlouhodobé měření v podzemní laboratoři. Jako vhodná varianta se jeví přístroj EcaMon TE 10 (Istran, Slovensko), což je automatické monitorovací zařízení

pro nepřetržité sledování těžkých kovů a některých nekovů ve vodách. V jednokanálovém provedení by měl umožnit měření koncentrace vybraného analytu (např. jodu nebo selenu) (nabídka v příloze 2).

Rozšíření výuky v předmětu **Laboratoř analytické chemie II (N402007)** předpokládá nákup jednoduchého přenosného analyzátoru PCA, který umožňuje stanovení některých analytů, jako chloridů, jodidů, dusičnanů (nabídka v příloze 2).

2 THETA

Analytical standards and equipment

2 THETA ASE, s.r.o., Jasná 307, 735 62 Český Těšín, CZ IČO: 25867032, DIČ: CZ25867032
Tel-Fax 556 732 122 224 mobil 602 720 747 E-mail 2theta@2theta.cz stránky www.2theta.cz

Vážená paní

Mgr. Tatiana Šiškanová, CSc.

VŠCHT – Ústav analytické chemie

Technická 5

166 28 Praha 6 Dejvice

2. 9. 2013

NABÍDKA IST 13006 na elektrochemické analyzátory ISTRAN

Úvod

Nabízíme sestavu laboratorních, provozních a přenosných elektrochemických analyzátorů pro průtokovou coulometrii (chronopotenciometrii).

Základem sestavy je laboratorní coulometrický analyzátor EcaFlow 150 GLP, na nějž konstrukčně navazují provozní automaty EcaMon 10 a EcaMon TE10 a přenosný analyzátor PCA.

Nabídku doplňuje unikátní přístroj pro měření tloušťek povlaků.

EcaFlow 150 GLP je automatický analyzátor využívající metodu průtokové coulometrie (chronopotenciometrie) a coulometrické vníroelektrodové mikrotitrace.

Přístroj je určen pro stanovení stopových obsahů (od 0,1 µg/l) většiny kationtů i aniontů a některých organických látek v různých matricích. Některé vzorky (vody, tělní tekutiny, nápoje, galvanické lázně a různé výluhy...) se mohou analyzovat i bez úpravy, další (kały, odpady, půdy, potraviny, klinické materiály, minerály, kovy, silikáty, plastické hmoty...) po vhodném rozkladu.

Přístroj je vhodný pro stanovení kovů jako Zn, Cd, Pb, Sn, Ti, Ga, Cu, Bi, Sb, Se, Mn, As, Cr, Ni, Fe, Ag, Au atd. a navíc i pro Hg, z nekovů Cl, Br a J, dále pak S^{2-} , NO_3^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , BrO_3^- , ClO_2^- , H_3BO_3 , celkový dusík po Kjeldahlizaci, kyseliny, zásady, rozpuštěný kyslík, celkový SO_2 v nápojích, atd.

Zajímavou možností je speciace – stanovení Cr^{III} a Cr^{VI} , As^{III} a $As_{celk.}$, Fe^{II} a Fe^{III} .

Z organických látek je vypracována metodika stanovení kyseliny askorbové v nápojích, zelenině, cereáliích atd., stanovení alkoholu v nápojích, metodika stanovení chelatonu a hydrazinu, metodiky dalších aplikací, anorganických i organických jsou stále doplňovány.

Koncentrační rozsah stanovení je velmi široký, od 0,1 do 10 000 µg/l bez nutnosti ředění. Dostatečný objem vzorku se pohybuje od 0,1 do 10 ml vzorku podle koncentrace stanovované složky.

Jako jediný umožňuje bezstandardovou (absolutní) analýzu Hg, As, Se, Zn, Cd, Pb, Cu, Mn v koncentracích okolo 1 µg/l, ale běžně se pracuje metodou standardního přídatku nebo metodou kalibrační křivky.

Uzavřený průtokový hydraulický systém s peristaltickou pumpou zajišťuje automatický odběr, přesné dávkování a transport analyzovaného vzorku a pomocných roztoků (základní elektrolyt, kalibrační roztok) bez zásahu obsluhy. Průběh analýzy až po vyhodnocení koncentrací stanovovaných látek je zcela automatický, řízen běžným osobním počítačem. Přístroj může být vybaven automatickým podavačem vzorků (vyžaduje, aby byl řídicí počítač vybaven paralelním portem).

Průměrná doba celkové analýzy (i s korekcí na pozadí) je 5 minut. *Při měření není nutno ze vzorku odstraňovat kyslík.*

Se softwarem EcaStat může přístroj provádět i různá voltamperometrická měření na různých elektrodách a může být používán i pro výzkumné a pedagogické účely.

Souprava Mobil je určena pro provoz analyzátoru v automobilu. Skládá se ze zařízení, které umožňuje bezpečně napájet přístroj z autobaterie po dobu několika hodin.

a mininotebooku pro řízení přístroje. Napájecí zařízení zabrání přílišnému vybití autobaterie, takže bezpečně nastartování a další provoz auta je zajištěn.

EcaMon 10 je bezobslužné zařízení na nepřetržité sledování koncentrací těžkých kovů (As, Ag, Bi, Cd, Cu, Fe, Hg, Mn, Pb, Sb, Se, Sn, Ti, Zn, Ni) v pitných, povrchových, spodních, technologických a odpadních vodách, provádějící až 30 analýz za hodinu. Je vybaveno jednotkou na úpravu vzorků (oddělení tuhých částic), analytickou jednotkou (dávkování roztoků, automatická kalibrace, měření) a průmyslovým počítačem pro obsluhu zařízení a zpracování výsledků. Může obsahovat několik analytických i přípravných jednotek a tedy stanovovat větší množství prvků. **Orientační cena od 915 000,- Kč.**

EcaMon TE10 je jednoparametrový automatický provozní analyzátor vycházející z EcaMon 10. Stanovuje jen jednu skupinu prvků (1 až 4) zvolenou podle vypracovaných metodik. **Orientační cena: 235 000,- Kč.**

PCA je jednoduchý přenosný analyzátor, jehož konstrukce vychází z přístroje EcaFlow. Slouží ke stanovení kyseliny askorbové, aniontů NO_3^- , PO_4^{3-} , S^{2-} , Cl^- , J^- , některých těžkých kovů, kyselin, zásad, rozpuštěného kyslíku, celkového SO_2 a pro další aplikace. Limity detekce se pohybují od 10 $\mu\text{g/l}$. Přístroj je vybaven nabíjecí baterií na 8 hodin provozu, uchová v paměti až 20 výsledků analýz. Komunikace s PC umožňuje přenos výsledků a změnu analytického programu. (Při určitém naprogramování se stanovuje vždy jen jeden analyt, změna programu je však otázkou 1 minuty.)

Jednoduchá konstrukce, nízká hmotnost a rozměry a nezávislost na zdroji proudu a počítači předurčují tento přístroj k měření v terénu, na poli nebo na výrobní lince, kde do 2 až 3 minut po odebrání vzorku známe výsledek analýzy. **Orientační cena: 42 000,- Kč.**

EcaLayer Model 220 je automatický průtokový coulometrický analyzátor pro určování tloušťky povlaků plechů, drátů apod. Vzorek je umístěn do měřicí průtokové cely, kde jsou vrstvy postupně elektrochemicky rozpouštěny.

Určuje kvalitu i tloušťku kovových vícevrstvých povlaků, ale je vybaven i modulem pro odstraňování kyslíku z elektrolytu, který umožňuje i analýzu oxidických povlaků.

Orientační cena: 425 000,- Kč.

Zabezpečení správné laboratorní praxe (GLP)

Správnost výsledku analyzátoru EcaFlow je zajištěna automatickou kalibrací metodou standardního přídatku.

V bezkalibračním měřicím režimu je možno dokonce ověřit správnost přípravy standardních roztoků. Součástí GLP je automatická archivace dat a tisk protokolu s aktuálním datem,

časem a podmínkami analýzy.

Pro jednotlivé analytické postupy jsou dodávány metodické pokyny vypracované podle ISO 78/2-1982.

Provozní náklady

Kalkulační cena analýzy na přístroji EcaFlow, zahrnující spotřebu elektrod, pracovních roztoků (z produkce ISTRAN), energií a další spotřební materiály činí 3 - 5 Kč/analýzu.

Technická a cenová specifikace

1. Analyzátor EcaFlow 150 GLP

Základní měřicí a ovládací jednotka - potenciostat/galvanostat 12 V / 10 mA

Kompaktní průtoková měřicí cela EcaCell 353b

Průtokový systém s peristaltickým čerpadlem a elektromagnetickými ventily

Komunikační rozhraní: EcaSystém Interface, RS232

Napájení: 230 V / 50Hz, 30 W

Rozměry: 500 x 450 x 180 mm, hmotnost: 9 kg

Programové vybavení pro obsluhu pod MS Windows

Návod k obsluze, metodické pokyny pro jednotlivá stanovení vypracované podle ISO 78/2-1982.

345 000,- Kč

1.1M Souprava Mobil pro provoz analyzátoru v autě

15 000,- Kč

1.1 Autosampler

k analyzátoru pro 42 vzorků

147 000,- Kč

1.2 Stolní centrifuga Eppendorf 5702

pro stanovení síranů chromanovou metodou

(nastavitelná rychlost 100 – 4 400 otáček/min, 230 V/50 Hz,

rotor pro 10 x 15 ml nádobky, 50 ks nádobek)

47 300,- Kč

1.3 Měřicí průtoková cela EcaCell 353c *

17 600,- Kč

1.4 Měřicí průtoková cela EcaCell 104 pro makroporézní elektrody *

17 600,- Kč

1.5 Měřicí průtoková cela EcaCell 353d (Sn/Pb) *

19 500,- Kč

1.6 Membránový separátor pro stanovení SO₂ v nápojích*

2 500,- Kč

1.7 Software EcaStat pro voltametrická měření

na různých elektrodách v průtokové cele i v kádince*

32 500,- Kč

1.8 Software EcaCoul pro základní coulometrická měření

na různých elektrodách v průtokové cele i v kádince**

17 400,- Kč

6. Řídící počítač

Není zahrnutý v ceně sestavy (s výjimkou EcaMon 10) a je nezbytný pro provoz zařízení (netýká se PCA). Počítač dodáme v konfiguraci na přání zákazníka.

Poznámky:

* uvedené ceny měřicích cel platí pro uživatele a pořizovatele některého z analyzátorů Istran. Pro ostatní platí ceny dvojnásobné.

+ zvýhodněná cena pro školy je 26 900,- Kč

**zvýhodněná cena pro školy je 15 700,- Kč

Doporučená sestava

1. Analyzátor EcaFlow 150 GLP	345 000,- Kč
1.4 Měřicí průtoková cela EcaCell 104 pro makroporézní elektrody	17 600,- Kč
10011 Elektroda E-T Au	2 330,- Kč
10017 Elektrody E 104L, 20 ks po 140,- Kč	2 800,- Kč
Celkem:	367 730,- Kč
Cena včetně 21% DPH:	444 953,30 Kč

Startovací balíček roztoků na zhruba půl roku provozu je v ceně přístroje.

Záruční podmínky

Záruka na přístroj je 24 měsíců ode dne instalace a uvedení do provozuschopného stavu.
Servis - záruční i pozáruční servis provádí výrobci zařízení, zajišťuje naše firma.

Dodací podmínky

V ceně přístrojů EcaFlow je třídní zaškolení obsluhy v odborných laboratořích. Po školení si kupující přístroj odveze.

Termíny dodání: do 4 týdnů od podepsání kupní smlouvy .

Platební podmínky

Úhrada bude provedena v Kč na konto naší firmy do 14 dnů po dodání a uvedení do provozuschopného stavu na základě naší faktury.

Po dohodě je možná úhrada na splátky nebo formou pronájmu.

K cenám účtujeme 21% DPH.

Tato nabídka platí do 30. 10. 2013.

Vyhrazujeme si změnu cen v případě zpevnění kurzu EUR vůči CZK o více než 3% mezi datem podání nabídky a datem uzavření kupní smlouvy.

Ing. Václav Helán – jednatel