



**Geologický ústav AV ČR, v. v. i.**  
Praha 6–Lysolaje, Rozvojová 269  
**[www.gli.cas.cz](http://www.gli.cas.cz)**

*IČ: 67985831*

# **VÝROČNÍ ZPRÁVA O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK 2012**

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 3. června 2013  
Radou pracoviště schválena *per rollam* dne: 24. června 2013

*V Praze dne 25. června 2013*

## 0. Základní informace o veřejné výzkumné instituci

Pracoviště bylo zřízeno usnesením 3. zasedání prezidia Československé akademie věd ze dne 7. února 1990, a to s účinností od 1. března 1990 pod názvem Geologický ústav ČSAV. Ve smyslu § 18 odst. 2 zákona č. 283/1992 Sb. se stalo pracovištěm Akademie věd České republiky s účinností ke dni 31. prosince 1992. Na základě zákona č. 341/2005 Sb. se právní forma Geologického ústavu AV ČR dnem 1. ledna 2007 změnila ze státní příspěvkové organizace na veřejnou výzkumnou instituci (v. v. i.).

Geologický ústav AV ČR, v. v. i. (dále jen „GLÚ“), IČ 67985831, je právnickou osobou zřízenou na dobu neurčitou se sídlem v Praze 6, Rozvojová 269, PSČ 165 00. Zřizovatelem GLÚ je Akademie věd České republiky – organizační složka státu, IČ 60165171, která má sídlo v Praze 1, Národní 1009/3, PSČ 117 20.

Účelem zřízení GLÚ je uskutečňovat vědecký výzkum v oblasti geologických a environmentálních věd, přispívat k využití jeho výsledků a zajišťovat infrastrukturu výzkumu. Předmětem **hlavní činnosti** GLÚ je vědecký výzkum v oblasti teoretické a aplikované geologie a teoretických a aplikovaných environmentálních věd. Svou činností GLÚ přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace (monografie, časopisy, sborníky apod.), poskytuje odborné posudky, stanoviska a doporučení, plní specifické úkoly geologické služby a provádí konzultační a poradenskou činnost. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádá vědecká setkání, kongresy, konference, semináře a terénní aktivity, včetně mezinárodních, a zajišťuje infrastrukturu pro svůj výzkum včetně poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi. Předmětem **jiné činnosti** GLÚ je poskytování poradenských služeb a testování, měření, analýzy a kontroly v oborech vědecké činnosti pracoviště s tím, že celkový rozsah jiné činnosti nepřesáhne 20 % pracovní kapacity GLÚ. Podmínky jiné činnosti určují příslušná podnikatelská oprávnění a zákon o veřejných výzkumných organizacích.

## I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách

### a) Výchozí složení orgánů pracoviště

**Ředitel pracoviště:** *RNDr. Václav Cílek, CSc.*

Jmenován s účinností od: 1. června 2007

**Rada pracoviště** zvolena dne: 4. ledna 2007 ve složení:

Předseda: *Prof. RNDr. Pavel Bosák, DrSc. (GLÚ)*

Místopředseda: *RNDr. Václav Cílek CSc. (GLÚ)*

Členové: *Ing. Ottomar Gottstein, CSc. (GLÚ), Ing. Petr Pruner, DrSc. (GLÚ), RNDr. Vladimír Rudajev, DrSc. (GLÚ), RNDr. Marcela Svobodová, CSc. (GLÚ), Mgr. Pavel Kavina, PhD (MPO ČR), RNDr. Jan Krhovský, CSc. (MŽP ČR), Doc. RNDr. Jiří Souček, CSc. (VŠFS)*

**Dozorčí rada** jmenována dne: 1. května 2007 ve složení:

Předseda: *Prof. Jiří Chýla, CSc. (AV ČR; od 20. 10. 2009)*

Místopředseda: *Doc. Ing. Petr Skřivan, CSc. (GLÚ; do 1. 4. 2012)*

*RNDr. Radek Mikuláš, CSc. (GLÚ; od 2. 4. 2012)*

Členové: *Prof. Ing. Jiří Čtyroký, DrSc. (VR AV ČR), Prof. RNDr. Jiří Pešek, DrSc. (PřF UK), Doc. Ing. Richard Šňupárek, CSc. (ÚGN AV ČR)*

## **b) Změny ve složení orgánů**

**Ředitel pracoviště:** *Prof. RNDr. Pavel Bosák, DrSc.*

Jmenován s účinností od: 1. června 2012

**Rada pracoviště** zvolena dne: 8. prosince 2011 s mandátem od 4. ledna 2012 ve složení:

Předseda: *RNDr. Petr Štorch, DrSc. (GLÚ)*

Místopředseda: *Mgr. Michal Filippi, PhD. (GLÚ)*

Členové: *Prof. RNDr. Pavel Bosák, DrSc. (GLÚ), doc. RNDr. Jindřich Hladil, DrSc. (GLÚ), Ing. Petr Pruner, DrSc. (GLÚ), RNDr. Ladislav Slavík, CSc. (GLÚ), doc. RNDr. Emil Jelínek, CSc., (PřF UK), doc. RNDr. Stanislav Opluštil, CSc. (PřF UK), RNDr. Jan Pašava, CSc. (ČGS)*

**Dozorčí rada** jmenována dne: 1. května 2012 ve složení:

Předseda: *Prof. Jiří Chýla, CSc. (AV ČR)*

Místopředseda: *RNDr. Radek Mikuláš, CSc. (GLÚ)*

Členové: *Prof. Ing. Jiří Čtyroký, DrSc. (VR AV ČR), Prof. RNDr. Jiří Pešek, DrSc. (PřF UK), Doc. Ing. Richard Šňupárek, CSc. (ÚGN AV ČR)*

## **c) Informace o činnosti orgánů**

### **Ředitel**

Činnost ústavu probíhala podobně jako v minulých letech. Po dílčích organizačních změnách v roce 2011 (zohledněných v aktualizovaném Organizačním řádu) byl ústav rozdělen na tyto výzkumné a servisní laboratoře:

- Laboratoř geologických procesů,
- Laboratoř environmentální geologie a geochemie,
- Laboratoř paleobiologie a paleoekologie,
- Laboratoř paleomagnetismu,
- Laboratoř analytických metod,
- Zbytková laboratoř fyzikálních vlastností hornin.

V pololetí 2012 došlo k finálnímu zohlednění výsledku evaluace pracovišť AV ČR. Zbytková laboratoř fyzikálních vlastností hornin byla organizačně začleněna do Laboratoře analytických metod (změna Organizačního řádu). Důvodem organizačního sloučení byla nejen podobnost zaměření obou pracovišť (spíše servisní organizační jednotka) i výrazná personální redukce ve Zbytkové laboratoři fyzikálních vlastností hornin jako následek první fáze zohlednění výsledků evaluace ústavů AV ČR do úrovní týmů, která neumožňovala další samostatnou činnost této organizační složky ústavu. Nicméně tato poměrně drastická opatření se projevila ve výrazném nárůstu výkonnosti této laboratoře (detašované pracoviště Puškinovo náměstí, Praha 6), v grantové úspěšnosti, v publikační činnosti, v získávání zakázek hlavní činnosti, ve spolupráci s VŠ a dalšími výzkumně vědeckými institucemi v ČR a hlavně zahraničí (Indie, UAE).

V druhé polovině roku výzkumné a servisní laboratoře pracovaly v následující struktuře:

- Laboratoř geologických procesů,
- Laboratoř environmentální geologie a geochemie,
- Laboratoř paleobiologie a paleoekologie,
- Laboratoř paleomagnetismu,
- Laboratoř analytických metod.

Ostatní organizační útvary ústavu pracovaly v dosavadní struktuře. GLÚ má dvě detašovaná pracoviště: Laboratoř paleomagnetismu: U Geofyzikálního ústavu 769, 252 43 Průhonice (vedoucí: *ing. Petr Pruner, DrSc.*) a Zbytková laboratoř fyzikálních vlastností hornin organizačně začleněná do Laboratoře analytických metod: Puškinovo náměstí 9, 160 00 Praha 6 (vedoucí: *ing. Tomáš Lokajíček, CSc.*)

Ve smyslu Organizačního řádu bylo obsazeno místo Vědeckého tajemníka ústavu (*RNDr. Tomáš Přikryl, PhD.*) a nově obsazeno místo 1. zástupce ředitele (*Mgr. Michal Fillipi, PhD.*), když dosavadní 1. zástupce ředitele byl jmenován ředitelem GLÚ. Došlo k obměně ve funkci vedoucího THS (místo *ing. Ondřeje Cahy*, který odešel na vlastní žádost, byl na jeho místo ředitelem V. Cílkem jmenován *Mgr. Farid Momado*). Došlo k určité reorganizaci náplní činnosti pracovníků THS, ke sjednocení korunové a valutové pokladny a ke stabilizaci kádrů pracovníků.

Na podzim 2012 proběhla cyklická atestace, která v ústavu, po rozhodnutí ředitele a projednání na poradě vedení a Shromážděním výzkumných pracovníků, bude vykonávána **jednou za tři roky**. Atestace výzkumných pracovníků proběhla podle nové metodiky, která umožňuje kvantifikaci dosažených výsledků. Výsledky atestace sloužily mj. k úpravě tarifních mezd některých pracovníků, tak aby to odpovídalo jejich skutečné výkonnosti.

Průběžně byly **modernizovány a doplňovány laboratoře** v různých organizačních složkách ústavu. Došlo k rozšíření zvládnutých **analytických postupů** na hmotovém spektrometru s laserovou ablací (LA ICP-MS Element 2, firma ThermoFischer) díky zaškolení operátorek. Vedle laserové ablace jsou rutinně stanovovány (i komerčně) obsahy stopových prvků v roztocích z rozkladu minerálů (např. sulfidy), hornin (peridotity, karbonáty) a biologických materiálů, dále obsahy stopových prvků ve varietě minerálů a izotopy Re-Os. Bylo rozpracováno **datování U-Pb na zirkonech**. Aplikace ICP-MS byly rozšířeny na řešení **environmentálních problémů**: měření obsahu stopových prvků v přírodních vodách, vypracování metodiky na stanovení izotopových poměrů Pb (tj.  $^{206}\text{Pb}/^{207}\text{Pb}$ ) v přírodních materiálech, vypracování metodiky pro měření speciace rtuti metodou HPLC-ICP-MS. Dále bylo zavedeno využití LA-ICP-MS při **stanovení stopových prvků ve fosilích**. Pokračoval vývoj a **testování metodických postupů** pro skenovací elektronový mikroskop s proměnlivým vakuem TESCAN VEGA3. **Rozvoj metodik** zahrnoval mj. i rozšíření termochronologické metody štěpných stop v apatitech o stanovení stáří hornin štěpnými stopami po rozpadu jader  $^{238}\text{U}$  (FTA) v titanitu. Metoda umožní provádět datování hornin, které během svého vývoje prošly teplotou 310 °C a nižší (u apatitu 120 °C). Práce probíhá ve spolupráci ÚJF Řež. V současnosti probíhá testování získaných výsledků.

#### **Někteří pracovníci GLÚ obdrželi významná ocenění:**

*RNDr. Václav Cílek, CSc.*; Cena za popularizaci AV ČR; za popularizaci vědy; ocenění udělil: Předseda Akademie Věd ČR

*Mgr. Lukáš Ackerman, PhD.*; Prémie Otty Wichterleho; za vědecký výzkum; Ocenění udělil: Akademie Věd ČR

*RNDr. Leona Koptíková, PhD.*; Cena Josefa Hlávky; za vědecký výzkum; Ocenění udělil: Nadace Nadání Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových

*Prof. RNDr. Pavel Bosák, DrSc.*; Honorary Membership of the National Speleological Society with Life Member Rights; za vědecký výzkum a práci pro mezinárodní komunitu; Ocenění udělil: The Board of Governors, The NSS, USA

*Prof. RNDr. Pavel Bosák, DrSc.*; Čestný člen České speleologické společnosti; za práci pro komunitu a vědecký výzkum; Ocenění udělil: Valná hromada, Česká speleologická společnost

## **Rada instituce**

V roce 2012 proběhlo řádné zasedání Rady instituce 4x, ve dnech 18. 1., 27. 3., 31. 5. a 3. 10. 2012.

19. zasedání (18. 1. 2012). Volba orgánů nové rady: *předsedou rady zvolen dr. Štorch, místopředsedou dr. Filippi a tajemnicí Bc. Nováková*. Rada sestavila a schválila: *návrh složení komise pro výběrové řízení na ředitele GLÚ ve složení dr. Filippi, dr. Cílek, dr. Hejda, dr. Slavík, doc. Jelínek, prof. Jehlička, dr. Venera, prof. Kratochvíl, doc. Košťák, dr. Litochleb a dva zástupci Akademické rady AV ČR*. Projednala a schválila: *návrhy projektů výzkumu a vývoje: bilaterální projekty se Slovenskem (VEGA, APVV), Slovinskem (ARRS), Chorvatskem (7. RP) a ESA (dr. Kohout)*. Schválila: *Výroční zprávu pro zřizovatele za rok 2011 a předložené vnitřní předpisy – 17/2011 sdělení ředitele k inventarizaci*. Vybrala: *3 anotace reprezentativních vědeckých výsledků pracoviště pro Výroční zprávu*. Uložila: *prof. Bosákovi zakomponovat příslušné anotace do Výroční zprávy*. Apelovala: *na odborovou organizaci, aby vyvésila kolektivní smlouvu na ústavním webu*.

20. zasedání (27. 3. 2012). Rada schválila: *návrh vyrovnaného rozpočtu na rok 2012 včetně návrhu nezbytných úsporných opatření*. Byla seznámena: *s novým vedoucím THS – Mgr. Momado*. Rada projednala: *doporučení komise pro výběr nového ředitele*. Jediným uchazečem byl *prof. Bosák, který byl komisí doporučen jako vhodný pro funkci ředitele GLÚ*. *Prof. Bosák seznámil radu se svojí vizí rozvoje pracoviště a odpovídal na otázky členů rady*. Rada doporučila: *v tajném hlasování prof. Bosáka na funkci ředitele GLÚ a uložila dr. Štorchovi zaslat příslušné materiály předsedovi AV ČR, prof. Drahošovi*. Schválila: *4 návrhy projektů bilaterální zahraniční spolupráce v rámci soutěže vypsané AV ČR a vnitřní předpis 2/2012*. Pověřila: *vedení ústavu navrhnout Mgr. Koptíkovou na Cenu AV ČR pro mladé vědecké pracovníky a dr. Ackermana navrhnout na Prémii Otto Wichterleho pro mladé vědecké pracovníky AV ČR*. Vyslovila souhlas: *se zahájením kroků ve prospěch změny způsobu zajištění ostrahy areálu*. Vzala na vědomí: *informaci o Mezinárodním speleologickém kongresu v roce 2013, pro který budou pracovníci GLÚ zajišťovat dvě exkurze*.

21. zasedání (31. 5. 2012). Rada poděkovala: *v nepřítomnosti dosavadnímu řediteli dr. Cílkovi za jeho práci pro ústav během uplynulého funkčního období a uložila prof. Bosákovi sestavit a předat děkovní dopis rady*. Projednala a schválila: *Výroční zprávu pro MŠMT se zakomponováním drobných změn navržených dozorčí radou; principy sestavení rozpočtu na rok 2012 jako vyrovnaného*. Projednala a schválila: *s připomínkami 7 předložených vnitřních směrnic (1 a 3-8/2012), nový organizační řád a organizační schéma GLÚ*. *Laboratoř 370 bude začleněna do laboratoře 380, poradním orgánem ředitele bude Porada vedení*. Rada schválila: *odeslání 13 standardních projektů, 1 postdoktorandského projektu a 4 projektů bilaterální mezinárodní spolupráce do soutěže GAČR po obvyklé vnitřní kontrole; návrh dr. Koptíkové na udělení Ceny J. Hlávky*. Rada s potěšením vzala na vědomí: *udělení Prémie Otto Wichterleho dr. Ackermanovi*. Rada vzala na vědomí: *informace prof. Bosáka o připravovaných personálních změnách – jmenování dr. Filippiho prvním náměstkem ředitele a dr. Příkryla vědeckým tajemníkem*.

22. zasedání (3. 10. 2012). Rada schválila: *vnitřní předpis 9/2012 o periodické inventarizaci majetku a dva výzkumné projekty předložené v rámci programu Synthesis*. Byla zvolena *nová tajemnice rady ing. Juskovičová, jako náhrada za Bc. Novákovou, která ukončila v GLÚ pracovní poměr*. Rada po obsáhlé diskusi vzala s uspokojením na vědomí: *návrh koncepce hodnocení vědeckých pracovníků GLÚ pro účely konkursů, periodických atestací a zařazo-*

vání do platových tříd, připravený širší pracovní skupinou pod vedením vědeckého tajemníka dr. Příkryla; informace o personálních změnách a stabilizaci THS a informace o ekonomické situaci GLÚ. Nová pravidla hodnocení vědeckých pracovníků budou uplatněna již při konkurzech a atestacích, kterými projdou všichni vědečtí pracovníci GLÚ v listopadu 2012.

## Dozorčí rada

Dozorčí rada se v r. 2012 sešla na jednom zasedání a proběhlo jedno vyjádření *per rollam*.

Změny ve složení DR: Ing. Petr Skřivan, CSc. ukončil činnost v DR GLÚ. Nově byl jmenován RNDr. Radek Mikuláš, CSc. (2. 4. 2012).

Vyjádření *per rollam*. DR se dne 30. 5. 2012 vyjádřila k Výroční zprávě, účetní uzávěrce a zprávě auditora za rok 2011.

Jiří Chýla: Výroční zpráva obsahuje všechny části požadované zákonem, ale podobně jako kolegové se domnívám, že zpráva by mohla podávat o ústavu podrobnější informace a to především v části Hodnocení hlavní činnosti. Ke konkrétním připomínkám kolegů mám jednu technickou: na straně 4 v posledním odstavci zprávy o činnosti DR (Jednání *per rollam*) je třeba výraz „předběžný souhlas“ nahradit správným „předchozí písemný souhlas“.

Richard Šňupárek: k výroční zprávě mám následující připomínky: na str.2 v odstavci Ředitel bych požádal o přesnější vyjádření k Laboratoři fyzikálních vlastností hornin. Z uvedeného textu není jasný současný stav ani výhled; na str. 12 v části VI bych přivítal přehlednou tabulku k finančním zdrojům činnosti. Není zřejmé, z čeho se skládá uvedený podíl ze státních prostředků (73,09 %). Jinak se zprávou souhlasím, i když ve srovnání s jinými ústavy je zpracována velmi úsporně.

Radek Mikuláš: přečetl jsem zprávu a moje připomínky se částečně kryjí s poznámkami ing. Šňupárka: str. 2: skutečně není jasné, jaký je status Laboratoře fyzikálních vlastností hornin; z formulace ve zprávě lze jen tušit, ale nikoliv vyvodit, že jednání s PŘFUK o zřízení společné laboratoře se týká právě (?bývalé) Laboratoře fyzikálních vlastností hornin; není jasné, co je "další šance". Nové zakázky? Publikace? Získání "strategického partnera"?; str. 4: Dozorčí rada zasedala DNE..., nikoliv VE DNECH... (bylo pouze jedno zasedání); str. 12 - text o financích je opravdu nepřehledný a měl by být doplněn tabulkou; jinak se mi zpráva zdá dobrá, zejména výběr a rozsah abstraktů mi připadá reprezentativní a srozumitelně podaný.

Jiří Čtyroký: Připojuji se k připomínkám pana Doc. Šňupárka k vlastní výroční zprávě, k auditu a účetní uzávěrce připomínky nemám. Z formálního hlediska by přehlednosti pomohlo přehlednější formátování, zejména odstavců o činnosti Rady pracoviště a Dozorčí rady, ale i v dalších částech.

Zasedání konané 14. 6. 2012. Přítomni: prof. J. Chýla, CSc., RNDr. R. Mikuláš, CSc, prof. RNDr. J. Pešek, DrSc. Omluveni: prof. ing. J. Čtyroký, DrSc., doc. ing. R. Šňupárek, CSc. Přizváni: prof. RNDr. Pavel Bosák, DrSc., doc. ing. P. Skřivan, CSc.

1. Prof. Chýla poděkoval ing. Skřivanovi za práci odvedenou v uplynulých pěti letech ve funkci místopředsedy DR GLÚ. Ing. Skřivan poděkoval za bezproblémovou spolupráci celé DR.
2. Projednání výroční zprávy GLÚ o činnosti a hospodaření ústavu v r. 2011 a zprávy o auditu za účetní období 2011 (vyjádření *per rollam* proběhlo 30. 5. 2012) – bez dalších připomínek
3. Komentář k celkové finanční situaci Geologického ústavu podal přizvaný prof. Bosák.
4. V souladu s dopisem předsedy AV ČR prof. Drahoše předsedům DR ústavů AV ČR Dozorčí rada zhodnotila manažerské schopnosti ředitele pracoviště za rok 2011 stupněm 3 – vynikající.

## II. Informace o změnách zřizovací listiny

Ke změně a doplnění zřizovací listiny v roce 2012 nedošlo.

## III. Hodnocení hlavní činnosti

V roce 2012 bylo řešeno 8 grantových projektů GAČR, 1 projekt GAAVČR, 3 projekty MŠMT a 2 projekty mezinárodní spolupráce AV ČR. Bylo ukončeno 6 grantových projektů GAČR a 1 projekt mezinárodní spolupráce AV ČR.

Úplný přehled odborných výstupů (např. publikační činnost) a anotace jednotlivých řešených projektů budou uvedeny v ročence **Research Reports GLÚ AV ČR, v. v. i. 2012**. Tato ročenka a minulé svazky **Research Reports** a **Annual Reports** jsou k volně dispozici na [www.gli.cas.cz](http://www.gli.cas.cz). Příklady významných výstupů uvádíme níže (nejdůležitější výsledky vědecké činnosti v roce 2012 byly zaslány do výroční zprávy AV ČR; podtržení autoři z ústavu).

### a) Stručná charakteristika vědecké činnosti pracoviště

Výzkum geologických procesů se zabývá poznáním teplotních, tlakových a časových podmínek různých etap magmatického procesu v zemské kůře a svrchním pláští i souboru procesů hydrotermální a slabé i silné metamorfni přeměny. Vývoj sedimentárních pánví je studován s důrazem na procesy ovlivňující charakter sedimentace a diagenese i následné tektonické postižení pánevních výplní. Vedle využití klasického souboru geologických, petrografických a geochemických metod jsou vyvíjeny nové, progresivní laboratorní postupy. Paleobiologie a paleoekologie se zaměřila na výzkum životních podmínek, evoluci, dynamiku vývoje a na biostratigrafii fosilních bezobratlých (zejména skupin konodontů, korálů, brachiopodů, echinodermátů a graptolitů), na evoluci vybraných skupin obratlovců (ryb, obojživelníků, savců), palynologii karbonských, křídových a kenozoických sedimentů a na paleoichnologii v širokém stratigrafickém záběru od ordoviku po recent. Laboratoř environmentální geochemie a geologie integruje studium dynamiky chemických prvků v životním prostředí se studiem geologických procesů, tak jak jsou zaznamenány v sedimentech a půdách vzniklých během terciéru a kvartéru. Hlavní pozornost je věnována studiu složitých interakcí mezi neživou a živou složkou přírody, poznání klimatických oscilací a změn prostředí v nedávné geologické minulosti, a vlivu člověka na přírodní procesy v současnosti. Laboratoř paleomagnetismu se zabývá zejména studiem magnetických vlastností hornin, magnetostratigrafie, magnetomineralogie, geologickými aplikacemi získaných dat a vývojem laboratorních postupů, s úspěchem aplikuje magnetostratigrafii s vysokou rozlišovací schopností. Výzkum je zaměřen na dešifrování paleomagnetického záznamu a stanovení základních magnetických charakteristik fanerozoických hornin zemské kůry a mimozemských materiálů. Interpretace dat zahrnují geotektonické, stratigrafické a paleogeografické syntézy, včetně paleoenvironmentálních rekonstrukcí a zhodnocení vlivů antropogenní činnosti. V Laboratoři analytických metod pokračoval rozvoj analytických postupů za použití nové instrumentace v podobě rentgenového (RTG) difraktometru s primárním monochromátorem a SEM-CL detektoru přičemž pokračovalo rozvíjení již dříve aplikovaných metodik. Především byly studovány analytické možnosti EPMA v limitních podmínkách a (RTG) difrakce byla použita ke sběru dat pro studium otázek svázaných s ukládáním radioaktivního odpadu. V laboratoři fyzikálních vlastností hornin byl výzkum zaměřen na vývoj aparatury umožňující současnou registraci podélných i střížných vln na kulových i válcových vzorcích hornin. Aparatura byla využita při sledování chování hornin v důsledku působícího jednoosého i hydrostatického tlaku. Na základě parametrů obou typů ultrazvukových vln byly vypočteny elastické moduly a studovány změny rychlostní anizotropie P- , S- vln a anizotropie elastických modulů v závislosti na zatížení. Byly stanoveny a oceněny podmínky buzení seismických vln a jejich příjmu v malých vzdálenostech od epicentra.

## **b) Nejdůležitější výsledky vědecké činnosti v roce 2012**

### ***Kryogenní jeskynní karbonáty – nový nástroj k odhadu minimální hloubky dosahu trvale zmrzlé půdy v poslední době ledové***

Kryogenní (vzniklé účinky mrznutí) jeskynní karbonáty lze identifikovat v jeskyních na základě jejich charakteristické formy výskytu, typického tvaru, unikátních poměrů stabilních izotopů uhlíku a kyslíku a podle datování, které dokládá jejich vznik v době ledové. Jeskyně s omezenou ventilací obecně vykazují teplotu jeskynního prostředí srovnatelnou s teplotou okolního horninového prostředí. K bodu mrazu nebo pod něj se proto mohou prochladit jen v souvislosti s existencí permafrostu. Permafrost je zóna zvětralin a hornin při povrchu Země, která má teplotu 0 °C nebo nižší po nejméně dva po sobě následující roky.

Byla shromážděna data o výskytu kryogenních jeskynních karbonátů na plošně rozsáhlém území několika států a vzorky byly datovány metodou uranových řad. Prokázalo se, že permafrost posledního glaciálu se začal ve větší míře uplatňovat i v nížinách a vrchovinách od doby před zhruba 70 tisíci lety. Jeho hloubka oscilovala a maxima dosáhl v období mezi 40 a 21 tisíci lety. V době mezi 17 a 12 tisíci lety před současností docházelo k postupné destrukci (tání) permafrostu. V nížinách a v nižších vrchovinách Německa, České republiky a jižního Polska byl doložen dosah permafrostu do hloubky minimálně 65 m pod povrch.

Spolupracující subjekty: Institute of Geology, Mineralogy and Geophysics, Ruhr-University Bochum, Germany; Heidelberg Academy of Sciences, Heidelberg, Germany; Institute for Geosciences, Johannes Gutenberg University Mainz, Mainz, Germany; Max-Planck Institute for Chemistry, Mainz, Germany;

Žák, K. – Richter, D. K. – Filippi, M. – Živor, R. – Deininger, M. – Mangini, A. – Scholz, D.: Coarsely crystalline cryogenic cave carbonate – a new archive to estimate the Last Glacial minimum permafrost depth in Central Europe. *Climate of the Past*, roč. 8 (2012), s. 1821–1837.

### ***Přehled problematiky obsahu těkavých složek v tektitech a obsah a izotopové složení uhlíku ve vltavínech***

Tektity, přírodní skla bohatá SiO<sub>2</sub> produkovaná během impaktových událostí, běžně obsahují bubliny. Data o složení a tlaku plynné fáze obsažené v těchto bublinách lze získat buď drčením, nebo tavením vzorku ve vakuu. Extrakce plynů vysokoteplotním tavením obvykle produkuje vyšší výtěžky plynu než nízkoteplotní drčení nebo mletí ve vakuu. Vysokoteplotní extrakce zjevně uvolňuje nejen plyny z bublin ale i těkavé složky obsažené přímo ve vltavínovém skle. Složení plynů může být při termální extrakci modifikováno reakcemi mezi uvolněnými plyny a roztaveným sklem. Publikovaná data naznačují, že kromě CO<sub>2</sub> a/nebo CO v bublinách je v tektitech přítomný další rezervoár uhlíku přímo ve skle. K vyjasnění této otázky byl stanoven obsah uhlíku a jeho izotopové složení ve třech vzorcích tektitů (vltavínů) ze středoevropského pádového pole. Vzorky obsahovaly ve skle jen 35 až 41 ppm C. Izotopové složení uhlíku jednoznačně dokládá, že dominantním zdrojem uhlíku ve vltavínovém skle je terestrická organická hmota.

Spolupracující subjekt: Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i., Řež u Prahy

Žák, K. – Skála, R. – Řanda, Z. – Mizera, J.: A review of volatile compounds in tektites, and carbon content and isotopic composition of moldavite glass. *Meteoritics & Planetary Science*, Roč. 47 (2012), s. 1010–1028.

### ***Kozlowskii Event: Záznam globální biologické krize a změn prostředí ve svrchním siluru pražské synformy***

Vrstevní sledy svrchního siluru pražské synformy (Barrandien) poskytly jeden z nejuplněnějších záznamů významné globální biologické krize označované jako Kozlowskii nebo Lau Event a následného zotavení společenstev mořské fauny. Z pelagických organismů byli nejvíce postiženi planktoničtí graptoliti, u kterých byla zaznamenána také vysoká morfologická selektivita vymírání. Na konci graptolitové biozóny *kozlowskii* mizí všechny vysoce specializované, i když nepříbuzné formy. Vymírají také dříve někteří hojní a rozšíření pelagičtí ostrakodi, zatímco pelagičtí ortoceratidní hlavonožci a někteří korýši překonali toto kritické období bez větších změn. Také konodontová fauna byla postižena méně, než ukazovaly údaje z ostrova Gotland kde byl Lau Event původně definován. Během kritického období v sedimentech



pražské synformy převládaly spíše univerzální a dlouho přežívající formy, u kterých však došlo ke značnému zmenšení velikosti jedinců (trpasličí syndrom). Vymírání fauny koreluje s výraznými výkyvy úrovně mořské hladiny, indikovanými přerušením sedimentace v mělkém prostředí. V hlubší části sedimentačního prostoru vymírání doprovázejí podmořské skluzby sedimentů z erodované karbonátové plošiny. Vedle toho byl zaznamenán výrazný nárůst obsahu těžšího stabilního izotopu uhlíku. Nová data prokázala koincidence mezi graptolitovou krizí, změnami složení dalších pelagických i bentózních faun, uhlíkovou izotopovou anomálií a změnami sedimentace svědčícími o výrazném eustatickém poklesu mořské hladiny. Následné zotavení a obnovení diversity konodontové fauny bylo pozvolné a umožnilo podrobnější regionální bizonální členění intervalu následujícího po Lau Eventu pro přesnější relativní datování sedimentárních hornin i v globálním měřítku. U graptolitů došlo k postupnému zotavení a rozvoji nové fauny až na konci uhlíkové izotopové anomálie, tedy později než u konodontů a bentózní fauny. Data z pražské synformy podstatně přispěla k poznání jedné z nejdůležitějších globálních biologických krizí v historii života na Zemi a její korelaci s abiotickými indikátory změn prostředí.

Spolupracující subjekty: Česká geologická služba (ČR), Technická Universita Braunschweig (Německo)

Manda, Š. – Štorch, P. – Slavík, L. – Frýda, J. – Kříž, J. – Tasáryová, Z.: The graptolite, conodont and sedimentary record through the late Ludlow Kozłowski Event (Silurian) in the shale-dominated succession of Bohemia. *Geological Magazine*. Roč. 149, č. 3 (2012), s. 507-531.

Slavík, L. – Carls, P.: Post-Lau Event (late Ludfordian, Silurian) recovery of conodont faunas of Bohemia. *Bulletin of Geosciences*. Roč. 87, č. 4 (2012), s. 815-832.

### **c) Další významné výsledky vědecké činnosti v roce 2012**

**Výzkum tlakově-teplotních podmínek vzniku a diferenciací magmat** se zaměřil na variské plutonity a vulkanity sz. části Českého masivu. Předpokládaný protolit všech pozdně variských granitů Krušných hor byl směsí fertilitních křemeno-živcových hornin se slídnatými pelity bohatými litofilními a rudními prvky. Studium taveninových inkluzí ve dvou základních typech magmat (S a A) ukázalo, že rozdíly mezi nimi byly dány poněkud odlišnými  $pT$ -podmínkami tavení, stupněm tavení protolitu a stupněm metamorfni dehydratace protolitu před počátkem tavení. Chemické složení zirkonu bylo sledováno ve dvou velmi hlubokých vrtech do kontrastních typů rudonosných granitů (Cínovec a Beauvoir) a byly zjištěny rozdíly ve vertikální distribuci Th, Y, U, REE a Bi. Obsah Hf v obou typech granitů roste směrem vzhůru a vyjadřuje stupeň frakcionace magmatu. Ve spolupráci s Bergakademie Freiberg byly datovány zirkony pozdě variských vulkanitů v oblasti Krušných hor a Saska (metody SHRIMP a „single zircon“). U ryolitů z Mikulova bylo zjištěno stáří 327 a 309 mil. let. (Ma), u vulkanitů brandovské pánve 302 Ma, zatímco z území Saska byla zjištěna vesměs nižší stáří v rozmezí 300–290 Ma. Současně bylo zjištěno značné množství krystalů zirkonu z pohlcečných hornin paleozoického a svrchně proterozoického stáří. Nové výsledky datování ryolitů a jejich tufů přispějí k lepšímu pochopení vývoje pozdně variského magmatismu v Českém masivu. Studie vnitřní zonality křemene pomocí katodové luminescence a obsahů stopových prvků pomocí laserové ablace ICP-MS ukazují na odlišnou zonalitu křemene ryolitů, dacitů, a plutonických granitů variské Altenberg-teplické kaldery v Krušných horách. Pomocí Ti termo-barometrie v křemenu byly stanoveny teploty magmatické krystalizace. Z metodického hlediska byl testován vliv vzorkování a separace minerálů v těžkých kapalinách na chyby, které následně vznikají během interpretace zirkonových dat určených pro studium provenience sedimentu. Ukázalo se, že největší vliv na distribuci zirkonu v sedimentu má obsah tohoto minerálu ve zdrojových horninách. Na druhou stranu způsob vzorkování a zpracování sedimentu často způsobuje ztrátu malých zirkonových populací. Všechny tyto faktory jsou mnohem důležitější než tolik diskutovaný počet zrn, který se měří pro každý vzorek sedimentu. Byla vytvořena modifikace teoretického modelu, umožňující snadný výpočet změny molárního objemu v difúzním profilu pro většinu minerálů. Z koncentrátů těžkých minerálů z rýžovišť v s. Čechách a v Sasku byly detailně studovány mimořádně velké zirkonové krystaly (megakrysty), se zaměřením na jejich krystalizační vývoj a inkluze dalších minerálů. V zonálně vy-

vinutých zirkonech byly poprvé identifikovány primární inkluze minerálu „stronciopyrochloru“, dosud považovaného výlučně za sekundární minerál vyskytující se v karbonatitech.

Breiter, K.: Nearly contemporaneous evolution of the A- and S-type fractionated granites in the Krušné hory/Erzgebirge Mts., Central Europe. *Lithos*. Roč. 151 (2012), s. 105–121.

Breiter, K. – Škoda, R.: Vertical zonality of fractionated granite plutons reflected in zircon chemistry: the Cínovec A-type versus the Beauvoir S-type suite. *Geologica Carpathica*. Roč. 63 (2012), s. 383–398.

Breiter, K. - Svojtka, M. - Ackerman, L. - Švecová, K.: Trace element composition of quartz from the Variscan Altenberg-Teplice caldera (Krušné hory/Erzgebirge Mts, Czech Republic/Germany): Insights into the volcano-plutonic complex evolution. *Chemical Geology*. Roč. 327, č. 9 (2012), s. 36–50.

Hoffmann, U. – Breikreutz, C. – Breiter, K. – Sergeev, S. – Stanek, K. – Tichomirova, M.: Carboniferous-Permian volcanic evolution in Central Europe – U/Pb ages of volcanic rocks in Saxony (Germany) and northern Bohemia (Czech Republic). *Int.J.Earth Sci.* (2012), in print. DOI 10.1007/s00531-012-0791-2.

Seifert, W. - Förster, H.-J. - Rhede, D. - Tietz, O. - Ulrych, J.: Mineral inclusions in placer zircon from the Ohře (Eger) Graben: new data on “strontiochlorid”. *Mineralogy and Petrology*. Roč. 106, č. 1-2 (2012), s. 39–53.

Sláma, J. - Košler, J.: Effects of sampling and mineral separation on accuracy of detrital zircon studies. *Geochemistry Geophysics Geosystems*. Roč. 13, č. 5 (2012), s. 1–17.

Vach, M. - Svojtka, M.: Evaluation of Molar Volume Effect for Calculation of Diffusion in Binary Systems. *Metallurgical and Materials Transactions B*. Roč. 43, č. 6 (2012), s. 1446–1453.

***Podrobné rozlišení časové posloupnosti v záznamu atmosférického prachu, usazovaného do čistých vápenců*** dávných moří umožnilo přesné provázání časových (stratigrafických) horizontů v celosvětovém měřítku. Rozpracování technik založených na magnetické susceptibilitě hornin a zpracování signálu pomocí DTW (dynamického borcení časové osy) vyústilo v aplikaci tohoto přístupu na období devonu před cca 400 Ma. Pro geograficky vzdálené oblasti Uzbekistánu a České republiky se podařilo dosáhnout korelace s rozlišením až tisíců let, což je pro tak dávné záznamy extrémně podrobné rozlišení. Zjištěné skutečnosti přináší konsekvence pro stanovení nových globálních hranic stratigrafických stupňů, v tomto případě především pragu a emsu. Byla připravena a přes internet zpřístupněna výpočetní aplikace pro práci s DTW. Teplotní vývoj devonských koněpruských vápenců byl studován metodou štěpných stop v apatitech (AFTA). K maximálnímu zahřátí hornin barrandienského paleozoika došlo ve svrchním devonu (před 360–370 Ma) s následnou stabilizací teplot ve spodním karbonu až mezozoiku a konečným obdobím urychleného ochlazování v terciéru (před 20–40 Ma).

Hladil, J. - Slavík, L. - Vondra, M. - Koptíková, L. - Čejchan, P. - Schnabl, P. - Adamovič, J. - Vacek, F. - Vích, R. - Lisá, L. - Lisý, P.: Pragian–Emsian successions in Uzbekistan and Bohemia: magnetic susceptibility logs and their dynamic time warping alignment. *Stratigraphy*. Roč. 8, č. 4 (2011), s. 217–235.

Suchý, V. - Dobeš, P. - Sýkorová, I. - Machovič, V. - Filip, J. - Zeman, A. - Stejskal, M.: Blackened bioclasts and bituminous impregnations in the Koněprusy Limestone (Lower Devonian), the Barrandian area, Czech Republic: implications for basin analysis. *Facies*. Roč. 58, č. 4 (2012), s. 759–777.

Vondra, M. - Hladil, J.: iDTW - An internet application with basic dynamic time warping algorithm. <http://idtw.gli.cas.cz>.

***Bylo vyhodnoceno litologické složení povodňových sedimentů ze šestého nilského kataraktu v Súdánu***, odrážející dynamiku říčních procesů a její návaznost na antropogenní činnost v okolí Nilu v horizontu posledního tisíciletí. K zemědělskému využívání okolní nivy došlo až v posledních desítkách až stovkách let, niva samotná sloužila v minulosti především k pastevním účelům. Sídlní využití vltavského údolí ve středních Čechách v raném středověku bylo zdokumentováno na lokalitě Roztoky u Prahy s využitím metod radiouhlíkové geochronologie a mikrostratigrafie. Dosažené výsledky podávají odraz o dlouhodobém antropogenním využívání pražské kotliny ještě před příchodem Slovanů. Zahloubené domy na tomto sídlišti byly využívány poměrně krátkou dobu, podlahová část byla zbudována pravděpodobně ze dřeva a po opuštění domů odstraněna.

Lisá, L. - Lisý, P. - Chadima, M. - Čejchan, P. - Bajer, A. - Cílek, V. - Suková, L. - Schnabl, P.: Microfacies description linked to the magnetic and non-magnetic proxy as a promising environmental tool: Case study from alluvial deposits of the Nile river. *Quaternary International*. Roč. 266, s. 25–33.

Novak, J. – Lisá, L. – Pokorný, P. – Kuna, M.: Charcoal analyses as an environmental tool for the study of Early Medieval sunken houses infills in Roztoky near Prague, Czech Republic. *Journal of Archaeological Science*. Roč. 39 (2012), s. 808–817.

**Studium komplexu biotických a abiotických symptomů náhlých globálních paleoklimatických změn** se zaměřilo na vrstevní sledy svrchního ordovíku a siluru pražské pánve (Česká Republika), Jižních Alp (Rakousko) a dalších oblastí. Anatomie změn graptolitové fauny v pražské pánvi během *sedgwickii* Eventu v korelaci se změnami obsahu organického uhlíku TOC a poměru jeho stabilních izotopů uhlíku umožnila vysvětlit tuto biologickou krizi významným, pravděpodobně glacioeustatickým kolísáním úrovně hladiny světových moří a souvisejícími změnami uhlíkového cyklu a celého potravního řetězce, včetně změn cyklů živin a společenstev primárních mořských producentů. Obraz významného kolísání mořské hladiny, spjatého se změnami redox poměrů a uhlíkového cyklu poskytlo i studium svrchnosilurského *kozłowski* Eventu a jeho faunistického, sedimentárního a C-izotopového záznamu v hlubší, břidličné facii pražské pánve. V bazálním siluru Jižních Alp (zóna *ascensus-acuminatus*) byly identifikovány druhy graptolitů dokládající poprvé existenci migračních cest (mořských proudů) spojujících během vrcholící postglaciální transgrese terány jižní Evropy s jihočínskou deskou. V rámci stratigrafie devonu pokročilo detailní biostratigrafické členění stupně lochkov a byla vytvořena nová detailní konodontová zonace s globálním využitím. Významný pokrok byl dosažen v taxonomii a paleoekologii některých významných rodů karbonských rostlin (*Lycospora*, *Porostrobos*, *Cingulizonates*). Stratigraficky významná sladkovodní fauna při hranici karbon/perm Českého masívu byla studována ve vzorcích z vrtu Be-1 Bechlín. Hranice bio/ekozón *Sphaerolepis-Elonichthys* a *Acanthodes gracilis*, založených na vodních obratlovcích, je v Českém masívu považována právě za indikátor stratigrafické hranice karbon/perm. V rámci vývoje SW pro studium funkcí pro odhad druhové diverzity byla vytvořena část knihovny funkcí a programů pro paleoekologii (Go-eco library) a knihovna funkcí a programů pro chromatickou adaptaci (Chroma library) pro usnadnění barevné charakteristiky horninových sledů.

Bek, J.: A review of the genus *Lycospora*. *Review of Palaeobotany and Palynology*. Roč. 174 (2012), s. 122-135.

Bek, J.: *Microspinosporites*, a new genus of Palaeozoic pseudosaccate miospores of flemingitalean affinity. *Bulletin of Geosciences*, v tisku

Bek, J. - Leary, R.L.: *Porostrobos nathorstii* (Leary and Mickle) emend. and its spores from the Namurian of Illinois, USA. *Bulletin of Geosciences*. Roč. 87, č. 1 (2012), s. 45-52.

Čejchan, P.: Eco: a library of computer functions and applications for ecology. computer software [online]. (2012). <http://code.google.com/p/go-eco/>

Čejchan, P. - Asmuth, J. 2012. Probab: a library of computer functions and applications for probability and Bayesian inference. computer software [online]. (2012) <http://code.google.com/p/probab/>

Čejchan, P. - Getreuer, P. - Horváth, G. 2012. Library of chromatic adaptation, white balance, color-space conversion and color distance functions. computer software [online] (2012). <http://code.google.com/p/chroma/>

Goliáš, V. - Jašková V. - Melichar, R. - Štorch, P. - Prokop, R. - Budil, P. - Kraft, P. - Marek, J. - Holub, F.V. - Mikuláš, R.: Výchoz silurských hornin v Repešském žlebu na Stínavě, Drahanská vrchovina, Morava. *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*. Roč. 2012, č. 12-13 (2012), s. 1-15.

Manda, Š. - Štorch, P. - Slavík, L. - Frýda, J. - Kříž, J. - Tasáryová, Z.: The graptolite, conodont and sedimentary record through the late Ludlow *kozłowski* Event (Silurian) in the shale-dominated succession of Bohemia. *Geological Magazine*. Roč. 149, č. 3 (2012), s. 507-531.

Nutz, A. - Ghienne, J.-F. - Štorch, P.: Circular, cryogenic structures in the Hirnantian deglacial succession. *Journal of Sedimentary Research*, v tisku

Slavík, L. - Carls, P.: Post-Lau Event (late Ludfordian, Silurian) recovery of conodont faunas of Bohemia. *Bulletin of Geosciences*. Roč. 87, č. 4 (2012), s. 815-832.

Slavík, L., Carls, P., Hladil, J. & Koptíková, L.: Subdivision of the Lochkovian Stage based on conodont faunas from the stratotype area (Prague Synform, Czech Republic). *Geological Journal*.

Roč. 47 (2012), s. 616-631.

Štorch, P. - Fryda, J.: The late Aeronian graptolite sedgwickii Event, associated positive carbon isotope excursion and facies changes in the Prague Synform (Barrandian area, Bohemia). Geological Magazine. Roč. 149, č. 6 (2012), s. 1089-1106.

Štorch, P. - Schönlaub, H.-P.: Ordovician-Silurian boundary graptolites of the Southern Alps, Austria. Bulletin of Geosciences. Roč. 87, č. 4, (2012), s. 755-766.

Zajíc, J.: Otázka stáří nejvyšší části líňského souvrství (mšensko-roudnická pánev, Český masív) – nové indicie z vrtu Be-1 Bechlín. Zprávy o geologických výzkumech v roce 2011. (2012), s. 59-62.

**Nové výsledky studia obratlovců v mesozoiku a kenozoiku.** Byly studovány osteologické znaky mezozoických žab a jejich význam pro stratigrafii na některých svrchnokřídových lokalitách v USA (Utah). Vývojová variabilita byla studována na žábách rodu *Liaobatrachus* z unikátního nálezu v severovýchodní Číně, který dokumentuje vývojovou sérii několika jedinců z lokality zasažené sopečnou erupcí. Oproti převládajícímu názoru jsou žáby velmi adaptabilní a bez znatelné úhony přežily i globální krize na hranici křída/terciér a na konci eocénu. Jedinou výjimkou jsou žáby čeledi Palaeobatrachidae, které byly permanentně vázány na vodní prostředí. Tato úzká specializace však byla nepochybně důvodem jejich vymření přibližně před 500 ka. Jejich rozšíření v pliocénu a pleistocénu se totiž krylo s oblastí zasaženou kontinentálním ledovcem. Bylo pokročeno v taxonomii a paleoekologii medvědovitých faun kenozoika střední Evropy a provedena taxonomicko-nomenklatorická revize spodnopliocénních představitelů zajícovitých obratlovců rodu *Prolagus* (Lagomorpha, Mammalia) střední Evropy. Byla dokumentována a diskutována trofická vazba paprskoploutvých ryb *Pachycormus* sp. na coleoidní hlavonožce ve spodnojurských sedimentech „posidoniových břidlic“. U hlubinných ryb druhu *Scopeloides glarisianus* (čeleď Gonostomatidae) z oligocénních sedimentů Polska, Ukrajiny, ČR a Kavkazské části Ruska a Abcházie byly na základě přírodních dokladů a funkční anatomie rekonstruovány potravní návyky. Tyto ryby lze charakterizovat jako typické dravce s kanibalistickými sklony. Dále byla popsána asociace rybích šupin z eocénu Antarktidy. Šupiny byly nalezeny v konkrétních společně se zbytky bezobratlých živočichů a suchozemské flóry. Šupiny byly rozděleny do 5 morfotypů, které byly přiřazeny k různým taxonomickým skupinám.

Příkryl, T. - Košťák, M. - Mazuch, M. - Mikuláš, R.: Evidence for fish predation on a coleoid cephalopod from the Lower Jurassic Posidonia Shale of Germany. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen, Roč. 263, č. 1 (2012), s. 25-33.

Příkryl, T. - Prokofiev, A.M. - Krzemiński, W.: Feeding habits of the Oligocene bristlemouth fish *Scopeloides glarisianus* (Teleostei: Stomiiformes: Gonostomatidae). Geobios, Roč. 45, č. 4 (2012), s. 377-386.

Příkryl, T. - Vodrážka, R.: A diverse Eocene fish scale assemblage from Seymour Island, Antarctica. Geodiversitas, Roč. 34, č. 4 (2012), s. 841-854.

Roček, Z. - Gardner, J.D. - Eaton, J.G. - Příkryl, T.: Similarities and differences in the Iliia of Late Cretaceous anurans and urodeles. Bulletin de la Société géologique de France. Roč. 183, č. 6 (2012), s. 529-535.

Roček, Z. - Wang, Y. - Dong, L.: Post-metamorphic development of Early Cretaceous frogs as a tool for taxonomic comparisons. Journal of Vertebrate Paleontology. Roč. 32 (2012), s. 1285-1292.

Wagner, J. - Čermák, S.: Revision of the early Middle Pleistocene bears (Ursidae, Mammalia) of Central Europe, with special respect to possible co-occurrence of spelaeoid and actoid lineages. Bulletin of Geosciences. Roč. 87, č. 3 (2012), s. 461-496.

Wuttke, M. - Příkryl, T. - Ratnikov, V.Yu. - Dvořák, Z. - Roček, Z.: Generic diversity and distributional dynamics of the Palaeobatrachidae (Amphibia: Anura). Palaeobiodiversity & Palaeoenvironments. Roč. 92 (2012), s. 367-395.

Zajíc, J.: Otázka stáří nejvyšší části líňského souvrství (mšensko-roudnická pánev, Český masív) – nové indicie z vrtu Be-1 Bechlín. Zprávy o geologických výzkumech v roce 2011. (2012), s. 59-62.

**Ichnotaxonomická studia z paleozoických a terciérních usazenin.** Byly studovány ichnofosilie zachovalé v kontaktu s nemineralizovanými pozůstatky živočichů v kambriu Barrandienu. Bylo rozlišeno několik morfotypů ichnofosilií, které byly jako první popsány právě z Barrandienu a podzěji byly nezávisle objeveny a popsány z klasických lokalit fauny burges-

kého typu. Nálezy dokumentují postupný vznik komplexního chování in-fauny během kambria. Problematické mikrofosilie z oligocénu Slovenska interpretované jako fosilní stopy byly nalezeny v podobě kónických, válcovitých a vřetenovitých „kapslí“ o rozměrech 0,05–0,1 mm. Byl diskutován jejich možný fyzikálně-chemický původ; nejpravděpodobněji se však jedná o fosilní doupata mikroskopických rozměrů. Útvary podobného typu dosud vzhledem k rutinně užívané metodice unikají pozornosti. Dále byly zdokumentovány ichnofosilie devonského stáří ve facii Old Red Sandstone v severovýchodní Evropě (lokalita Andoma u Oněžského jezera), které ukazují na poměrně omezené epizody kontaktu společenstev bezobratlých a ryb se substrátem dna v mořském a brakickém prostředí.

Mikuláš, R. - Fatka, O. - Szabad, M.: Paleoecologic Implications of Ichnofossils Associated with Slightly Skeletonized Body Fossils, Middle Cambrian of the Barrandian area, Czech Republic. *Ichnos*. Roč. 19 (2012), s. 199-210.

**Biostratigrafie a paleoekologie křídových sedimentů ze střední Evropy.** Dočasné velkoplošné odkryvy svrchního cenomanu a spodního turonu na lokalitě Lockwitz (Drážďany, SRN) poskytly vzácnou příležitost studovat detailně stratigrafii, faunu a faciální změny transgresivních uloženin v Sasku. Svrchnokřídové sedimenty obsahují velké množství fosilních bezobratlých, zejména spongií, mlžů, mechovek, ramenonožců a ostnokožců. Studium litologie a faciálních změn, podložené biostratigrafickými daty, umožnilo, mimo jiné, interpretovat relativní změny výšky mořské hladiny svrchnokřídového moře v období svrchního cenomanu a spodního turonu. Svrchnokřídové sedimenty gosauského souvrství v Severních Vápencových Alpách Horního Rakouska (Salzkammergut) jsou zachovány pouze v izolovaných reliktech. Studium palynomorf a vápnitého nanoplanktonu v okolí St. Gilgenu prokázalo stratigrafický rozsah sedimentů od středního turonu (nanoplanktonní zóna UC9a) po svrchní coniac (zóna UC 11 a–b). Ve středním turonu dinocysty a nanofosilie indikují mělkovodní prostředí s výkyvy salinity, ve svrchním coniacu pak dochází k mírnému prohlubování sedimentačního prostoru.

Svobodová, M. - Švábenická, L. - Lobitzer, H.: Palynoflóra a vápnité nanofosilie turonu a coniacu v sedimentech spodní podskupiny gosauské křídý, Severní Vápencové Alpy, Rakousko. Zprávy o geologických výzkumech v roce 2011, s. 232-238.

Wilmsen, M. - Vodrážka, R. - Niebuhr, B.: The Upper Cenomanian and Lower Turonian of Lockwitz (Dresden area, Saxony, Germany): lithofacies, stratigraphy and fauna of a transgressive succession. *Freiberger Forschungshefte*. Roč. 2011, č. C 540 (2011), s. 27–45.

**Výzkum abusírského jezera (Egypt).** Na povodí Nilu dnes přímo závisí nejméně 200 milionů lidí, přitom z dřívějších výzkumů je dobře známa jeho variabilita. Období snížených průtoků se historicky kryjí s obdobími vleklých krizí. V abusírském jezeře pod pyramidovým polem Abusír-Sakkára byly vyhloubeny čtyři rozsáhlé sondy, které jednak odkryly rampu či molo bývalého přístavu, jednak umožnily rekonstrukci klimatu v období konce Staré říše ve 22. století př. n. l. Sedimentační režim se výrazně mění od běžného lakustrinního režimu k režimu rozkolísaných přívalových srážek v několika klimatických vlnách v období mezi 20.–25. stoletím BC, což ukazuje na důležitý vliv klimatických faktorů na částečný kolaps první fáze velké egyptské civilizace.

Cílek, V. - Bárta, M. - Lisá, L. - Pokorná, A. - Juříčková, L. - Brůna, V. - Mahmoud, A. M. - Bajer, A. - Novák, J. - Beneš, J.: Diachronic development of the Lake Abusir during the third millennium BC, Cairo, Egypt. *Quaternary International* 266 (2012), 14-24. Elsevier.

Lisá, L. - Lisý, P. - Chadima, M. - Čejchan, P. - Bajer, A. - Cílek, V. - Suková, L. - Schnabl, P.: Microfacies description linked to the magnetic and non-magnetic proxy as a promising environmental tool: Case study from alluvial deposits of the Nile River. *Quaternary International* 266 (2012), 25-33. Elsevier.

**Magnetizmus extraterestrických objektů a přírodní katastrofy.** Nedávné zjištění, že komety, či asteroid přispěl k částečnému vyhynutí velkých savců na rozhraní pleistocénu a holocénu (díky změně klimatu podobající se nukleární zimě), vyústilo v hledání dalších poznatků, které by tuto událost vysvětlily a přiblížily. Náš tým získal nálezy ze Severní a Jižní Ameriky, Evropy i Asie, které dokládají teploty dosahujících až 2 000 °C, které musely být

přítomné v atmosféře těsně před započítím vymírání a klimatických změn. Nálezy objektů podobných porézní lávě a obsahující skleněné struktury ( $\text{SiO}_2$ ) jsou velmi podobné nálezům z okolí Meteor Crater v Arizoně a v oblasti testu exploze atomové bomby Trinity v atmosféře v roce 1945 v Socorro (New Mexico, USA). Rozmístění nálezů z vrstev starých 12,9 ka na čtyřech kontinentech naznačuje více explozí při nárazu asteroidu nebo komety do atmosféry. Bunch, T.E. – Hermes, R.E. – Moore, A.M.T. – Kennett, D.J. – Weaver, J. – Wittke, J.H. – DeCarli, P.S. – Bischoff, J.L. – Hillman, G.C. – Howard, G.A. – Kimbel, D.R. – Kletetschka, G. – Lipo, C.P. – Sakai, S. – Revay, Z. – West, A. – Firestone, R.B. – Kennett, J.P.: Very high-temperature impact melt products as evidence for cosmic airbursts and impacts at 12,900 years ago. PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America), Roč. 109, č. 28 (2012), s. 1903-1912.

**Magnetické skenování, studium přemagnetování hornin.** Magnetické skenování miliony let starého sopečného materiálu. Modifikace industriálního magnetického senzoru umožnila vznik magnetických mikromap sopečného materiálu jehož věk je po několik desetiletí předmětem diskuze. Paleomagnetická měření indikovala dvě zcela odlišná období. Nové magnetické mikromapy ukázaly, že sopečné lávy skutečně obsahují dva magnetické zdroje různých intenzit. Jeden zdroj poukazuje na období vzniku a druhý na mladší období vzniku díky procházejícím roztokům po tom, co se sopečný materiál dostal do styku s vodou. Na odběru a studiu nálezů se podíleli pracovníci Geologického ústavu AV ČR v. v. i, a Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

Hajná, J. – Žák, J. – Kachlík, V. – Chadima, M.: Deciphering the Variscan tectonothermal overprint and deformation partitioning in the Cadomian basement of the Teplá–Barrandian unit, Bohemian Massif. International Journal of Earth Sciences, Roč. 101, č. 7 (2012), s. 1855-1873.

Chadima, M.: Recent advances in anisotropy of magnetic remanence: New software and practical examples. Contributions to Geophysics and Geodesy, Special Issue 2012, s. 59–60

Kletetschka, G. – Pruner, P. – Schnabl, P. – Šifnerová, K. – Tasáryová, Z.: Contrasting Nature of Magnetic Anomalies over Thin Sections Made out of Barrandien's Basaltic Rocks Points to their Origin. Contributions to Geophysics and Geodesy, Special Issue 2012, s. 69–70

Kletetschka, G. – Schnabl, P. – Šifnerová, K. – Tasáryová, Z. – Manda, Š. – Pruner, P.: Magnetic scanning and interpretation of paleomagnetic data from Prague Synform's volcanics. Studia Geophysica et Geodaetica, Roč. 57, (2013), DOI: 10.1007/s11200-012-0723-4, v tisku.

Tasáryová, Z. – Pruner, P. – Manda, Š. – Janoušek, V. – Schnabl, P. – Štorch, P. – Fryda, J. – Šifnerová, K. – Erban, V.: Perunica microplate in Silurian period: implications from basalt geochemistry, palaeomagnetism and faunas (Prague Basin, Teplá–Barrandian Unit, Bohemian Massif). Géologie de la France, No. 1, (2012), s. 215-216.

**Kosmické zvětrávání.** Tělesa naší Sluneční soustavy, která nemají atmosféru (planetky, měsíce), jsou vystavena slunečnímu větru, dopadům mikrometeoritů a kosmickému záření. Tyto procesy mohou značně ovlivnit vlastnosti povrchu těchto těles a nazývají se kosmickým zvětráváním. Dlouhodobé kosmické zvětrávání způsobuje změnu nejen fyzikálních, mineralogických a chemických vlastností povrchu, ale i reflektančního spektra těchto těles v optické, ultrafialové i infračervené oblasti. Většina těchto změn je spojena s tvorbou železných nanočástic v povrchové vrstvě hornin těles sluneční soustavy.

Čuda, J. – Kohout, T. – Tuček, J. – Filip, J. – Medřík, I. – Mashlan, M. – Zbořil, R.: Mössbauer study and magnetic measurement of troilite extract from Nantan iron meteorite. AIP Conference Proceedings, č. 1489, (2012), s. 145-153, <http://dx.doi.org/10.1063/1.4759483>

Čuda, J. – Kohout, T. – Tuček, J. – Zbořil, R.: Magnetic and mössbauer properties of troilite extract from Nantan iron meteorite. Mössbauer spectroscopy in materials science, June 11.-15., 2012, Olomouc, Czech Republic, Abstract No. 75

Gritsevich, M. – Zubko, E. – Kohout, T. – Muinonen, K. – Vaubaillon, J. – Koschny, D.: Density of Interplanetary Particles Entering the Earth's Atmosphere. Asteroids, comets, meteors (ACM) 2012, May 16.-20., 2012, Niigata, Japan, Abstract No. 6323

Kohout, T. – Britt, D. – Čuda, J. – MSM team: Magnetic Susceptibility Meter for Planetary Regolith Composition Studies (MSM). International Workshop on Instrumentation for Planetary Missions, October 10.-12., 2012, Greenbelt, MD, USA., Abstract No. 1051.

Kohout, T. – Losiak, A. – O'Sullivan, K. – Thaisen, K. – Weider, S.: Science concept 1: The bombardment history of the inner solar system is uniquely revealed on the Moon. A Global Lunar Landing Site Study to Provide the Scientific Context for Exploration of the Moon, Lunar and Planetary Institute, Contribution No. 1694.

- Kohout, T. - Pesonen, L. - Deutsch, A. - Wünnemann, K. - Hornemann, U.: Shock experiments in range of 10–45 GPa with small multidomain magnetite in porous targets. *Meteoritics & Planetary Science*, Roč. 47, č. 10 (2012), s. 1671-1680.
- Kohout, T. – Suuronen, J.-P.- Kallonen, A.- Cuda, J.- Badjukov, D. D. – Skala, R.: Density, Porosity and Internal Structure of Unmelted Micrometeorites. 44<sup>th</sup> annual meeting of the Division for Planetary Sciences of the American Astronomical Society, October 14.-19., 2012, Reno, NV, USA, Abstract No. 212.01
- Kohout, T. – Suuronen, J.-P.- Kallonen, A. – Cuda, J. – Badjukov, D. D. – Skala, R.: Changes to meteoroid shape, density, porosity and internal structure during high velocity atmospheric entry. *European Planetary Science Congress 2012*, September 23.-28., 2012, Madrid, Spain, EPSC, Abstracts Vol. 7, EPSC2012-519.
- Kohout, T. – Suuronen, J.-P.- Kallonen, A. – Cuda, J.– Badjukov, D.D.– Skala, R.: Physical Properties and X-Ray Microtomography of the Micrometeorites from Novaya Zemlya, Russia. 43<sup>st</sup> Lunar and Planetary Science Conference, March 19.-23., 2012, Abstract No. 2332.

**Společné cykly zjištěné magnetickou susceptibilitou na geograficky vzdálených stratigrafických profilech.** Výsledky dřívějšího měření magnetické susceptibility, doplňujícího výzkum remanentní magnetizace na stratigrafických profilech Brodno na Z. Slovensku a Purto Escaño v J. Španělsku, vzdálených asi 2 200 km, byly znovu statisticky zpracovány za účelem detekce environmentálních cyklů společných oběma profilům. Datování odebraných vzorků vzhledem k referenční časové škále magnetické polarity umožnilo odhadnout výkonové spektrum, stejně jako frekvence a fáze odpovídají lokálním maximům tohoto spektra. Pomocí těchto frekvencí a fází jsme k sobě navzájem přiřadili nejpodobnější cykly detekované na obou profilech. Hypotéza že tato podobnost je pouze náhodná musela být zamítnuta pro sedm takových párů; frekvence těchto cyklů je navíc možno přiřadit k frekvencím recentních modů excentricity zemského orbitu.

Man, O. – Pruner, P. – Schnabl, P.: The detection of common cycles in magnetic susceptibility observed in distant magnetostratigraphic sections. *Studia Geophysica et Geodaetica*, Roč. 56, č. 3 (2012), s. 735-750.

**Paleomagnetický výzkum jeskynních sedimentů.** Paleomagnetická data získaná z různých profilů ve Slovinsku a na Slovensku, poskytují též údaje o hodnotách rotace dílčích tektonických bloků či regionálních tektonických jednotek, která proběhla v době sedimentace jeskynních (krasových) výplní. Paleomagnetická metoda a detailní informace o změně polarity geomagnetického pole, byly společně se slovenskými i slovinskými spolupracovníky základem pro konstatování, že vývoj hlavních jeskynních systému musel být téměř ve všech zkoumaných krasových jeskyních podobný, protože výplně byly téměř vždy starší než 780 ka, v jednom případě i více než 6 Ma. Doprovodným výsledkem k výzkumu sedimentů byla i reinterpretace speleogenetických pochodů u některých jeskyní (99, 100). U některých jeskyní a jeskynních systémů v Čechách a na Slovensku byla jednoznačně prokázána speleogeneze typu *per ascensum* (vystupujícími hlubinnými vodami), i když tyto jeskyně dříve byly většinou spojovány s postupným zahlubováním hlavních vodotečí v území.

Bella, P. – Bosák, P.: Speleogenesis along deep regional faults by ascending waters: case studies from Slovakia and Czech Republic. *Acta Carsologica*. Roč. 41, č. 2–3 (2012).

Bella, P. – Bosák, P. – Zacharov, M.: Morfológické indikátory výstupného prúdenia vody vo vzťahu ku genéze Jasovskej jaskyne. *Slovenský kras (Acta Carsologica Slovaca)*. Roč. 50, č. 2 (2012), s. 83–95.

Bella, P. – Hercman, H. – Gradziński, M. - Pruner, P. – Kadlec, J. – Bosák, P. - Glazek, J. – Gąsiorowski, M. – Nowicki, T.: Geochronológia vývoja jaskynných úrovní v Demänovskej doline, Nízke Tatry. *Aragonit* 16, (1-2), s. 64-68.

Zupan Hajna, N. - Mihevc, A. – Pruner, P. - Bosák, P.: The age of cave sediments in Slovenia/Starost jamskih sedimentov v Sloveniji. *Dolgoročne spremembe okolja 1, Series Opera Instituti Archeologici Sloveniae*, č. 25, (2012), s. 89-100.

**Ke stanovení fyzikálních vlastností hornin se často využívá studium šíření seismických vln.** Realizujeme výzkum, který se zabývá měřítkovým faktorem, tj. vlivem velikosti báze měření, vlivem vztahu velikosti struktury a vlnové délky elastických vln a dále rozdílným projevem systémů trhlin v závislosti na frekvenci elastických vln. Takový výzkum přináší poznatky, které jsou nezbytné při korelaci výsledků měření v terénu (například reflexní seismi-

kou), ve vrtu (ultrazvukovou karotáží), při tomografickém prozařování mezi vrty nebo při laboratorních měření na vzorcích hornin. Experimentální část výzkumu se opírá o poměrně ojedinelou kombinaci seismického, akustického a ultrazvukového měření. V současnosti se zabýváme ověřením hypotézy, že systémy trhlin vyvolávají tzv. anomální disperzi rychlosti, která pro jistý interval frekvencí vede k tomu, že grupové rychlosti jsou vyšší než fázové. Navrhli jsme metodiku, která dovede pomocí měření na různých frekvencích stanovit tuhost systémů trhlin. Další výzkum by se měl opírat o novou možnost měření rychlosti S-vln na kulových vzorcích hornin.

Vilhelm, J. – Rudajev, V. – Živor, R. – Lokajíček, T.: Seismic measurements on a rock massif surface at short distances. *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, Roč. 9, č. 2 (166), 2012, s.143–153.

**Studium odražených a lomených elastických vln na rozhraní mezi izotropním a anizotropním prostředím**, případně na rozhraní dvou anizotropních prostředí, je v současnosti aktuální problém hlubinného seismického prozařování a průzkumné seismologie. Práce se soustředila na experimentální ověření teoretických výpočtů. Šíření elastických vln bylo studováno na dvouvrstevných vzorcích, které byly složeny z izotropní a anizotropní části. Jako izotropní materiál bylo vybráno plexisklo, které umožňuje modelovat izotropní prostředí různého tvaru a velikosti. Syntetický křemen a polykrystalický porézní grafit byly použity pro modelování izotropního prostředí. Byl počítán čas a rychlost šíření ultrazvukových vln, které se šířily ve dvouvrstevném prostředí. Výpočty byly založeny na řešení Christoffelovy rovnice s hraničními podmínkami. Byly využity dva přístupy: (1) anizotropní prostředí bylo popsáno jedním známým anizotropním směrem, tzv. anizotropním vektorem; (2) jednalo se o klasický přístup, kdy anizotropní prostředí je popsáno tensorem. Teoretické výpočty a experimentální měření ukázaly: (1) vzhledem k teorii elasticity na rozhraní mezi vrstvami plexisklo-křemen a plexisklo-grafit, obecně pozorujeme štěpení dopadající vlny na dvě odražené vlny a tři lomené vlny vznikající v anizotropním prostředí, (2) bylo prokázáno, že při snižujícím se úhlu dopadu vlny na rozhraní plexisklo-křemen se několik prostorových vln transformuje na povrchové vlny, (3) rychlosti elastických vln lomených na rozhraní mezi plexisklem a křemenem a plexisklem a grafitem významně záleží na úhlu dopadu šířící se vlny, tak i na anizotropii jak křemenného monokrystalu, tak i polykrystalického grafitu, (4) bylo prokázáno, že předpokládané časy šíření a rychlosti elastické quasi-podélné vlny procházející dvouvrstevným vzorkem souhlasí s měřenými vlnami. Tento fakt umožňuje doplnění zpracování a interpretaci polních seismických dat o nové charakteristiky

Nikitin, A. N. – Vasin, R. N. – Ivankina, T. I. – Kruglov, A. A. – Lokajíček, T. – Phan, L. T. N.: Investigation into the Seismoacoustic Properties of Specific Polycrystalline Materials Used in Nuclear Reactors, *Crystallography Reports*, Roč. 57, č. 5, (2012), s. 682–692.

Nikitin, A. N. – Vasin, R. N. – Ivankina, T. I. – Kruglov, A. A. – Lokajíček, T. – Phan, L. T. N.: Peculiarities of Quasi-Longitudinal Elastic Wave Propagation through the Interface between Isotropic and Anisotropic Media: Theoretical and Experimental Study, *Crystallography Reports*, Roč. 57, č. 4, (2012), s. 560–568.

**Jednoosé zatěžovací experimenty válcových horninových vzorků s řídkou sítí snímačů vykonané v režimu řízené deformace** vedly ke zjištění, že při použití aproximace rychlostí pomocí rychlostního elipsoidu dochází v průběhu experimentu k rotaci tohoto elipsoidu. Osa minimální rychlosti je nejprve orientovaná kolmo k rovině foliace, její směr se však mění v důsledku vzniku výsledného porušení. Výsledky práce jsou shrnuty v publikaci „Determination of the anisotropy of elastic waves monitored by a sparse sensor network“. Ve spolupráci se společností ARCADIS Geotechnika, a. s. byla měřena elastická anizotropie podélných vln na kulových vzorcích. Cílem projektu bylo pomocí ultrazvukového měření určit orientaci hlavních strukturních prvků jako i pórového prostoru zájmového materiálu. Zjištěné poznatky by v budoucnosti měly posloužit k vytvoření metodiky posuzování oblastí vhodných pro uložení radioaktivních odpadů. Inovování vysokotlaké aparatury na měření kulových vzorků nově umožňuje ultrazvukové prozařování zkoumaného materiálu pomocí střížných vln. Střížné vlny rozšíří informace a poznatky získané pomocí podélných vln, zejména co se týče orientace horninotvorných struktur. Umožní také zpřesnění interpretace elastických vlastností daného materiálu. Pro práci s novými daty byly vytvořeny nebo rozšířeny programy na jejich zpracování a interpretaci. Byla vykonána série měření, která otestovala spolehli-



vost jak procesu měření a kvalitu získaných dat tak i nároky na uživatelský software. První výsledky této práce byly prezentovány na ESC2012 v Moskvě a na workshopu pořádaném v Laboratoři fyzikálních vlastností hornin Geologického ústavu AV ČR, v. v. i., na kterém byl rovněž demonstrován i samotný průběh experimentu.

Svitek, T. – Lokajíček, T. – Petružálek, M.: Determination of elastic anisotropy from P and S waves based on ultrasonic sounding on spherical samples. European Seismological Commission, 33<sup>rd</sup> General Assembly, 19–24 August, 2012, Moskva, Rusko, 2012.

**Studium struskového materiálu po zpracování mědi pomocí EPMA** ukázalo přítomnost lamelárních agregátů draselného klinopyroxenu. Následná analýza pomocí rentgenové (RTG) difrakce potvrdila jeho přítomnost, nicméně v difrakčním záznamu byla odhalena i příměs leucitu. Pomocí zmíněných technik ale nebylo možno rozlišit, zda draslík je vlastní pyroxenu nebo jde o prvek vázaný na leucit přítomný ve směsi. Konečné vysvětlení přinesla extrakce elektron-transparentní fólie pomocí techniky FIB a její následné studium za použití TEM. Ukázalo se, že draslík je skutečně vázán na leucit a ten se v podobě drobných lamel vyskytuje jako inkluze přímo v pyroxenu. Lze tedy uzavřít, že při studiu drobných objektů je nezbytné brát v úvahu limity prostorového rozlišení analýz elektronovou mikroskopou a v případě neobvyklých výsledků analýzy ověřit jinými metodami.

Ettler, V. – Johan, Z. – Vítková, M. – Skála, R. – Kotrlý, M. – Habler, G. – Klementová, M.: Reliability of chemical microanalyses for solid waste materials. Journal of Hazardous Materials. Roč. 221-222, (2012), s. 298–302.

**Detailní studium přírodně ozářených fluoritů** z lokalit Jáchymov, Jílové, Kletno, Vlastějovice a Zálesí ukázalo na základě použití technik rentgenové difrakce, diferenciální skenovací kalorimetrie a analýz stopových prvků pomocí LA-ICP-MS, že záření ve fluoritu vyvolává vznik shluků defektů. Stanovení chemismu a zpřesnění krystalové struktury minerálu grimselitu – ideálně  $K_3Na[(UO_2)(CO_3)_3](H_2O)$  – z Jáchymova odhalilo skutečnost, že na této lokalitě existuje významná variabilita v chemickém složení, což se následně promítá i do krystalové struktury. Sledování sekundárních minerálů uranu je přitom důležité při úvahách o umístění případného úložiště jaderných odpadů s ohledem na možnou následnou cirkulaci roztoků.

Plášil, J. – Fejfarová, K. – Skála, R. – Škoda, R. – Meisser, N. – Hloušek, J. – Císařová, I. – Dušek, M. – Veselovský, F. – Čejka, J. – Sejkora, J. – Ondruš, P.: The crystal chemistry of the uranyl carbonate mineral grimselite,  $(K,Na)_3Na[(UO_2)(CO_3)_3](H_2O)$ , from Jáchymov, Czech Republic. Mineralogical Magazine, Roč. 76, č. 3, (2012), s. 443–453.

Vlček, V. – Skála, R. – Goliáš, V. – Drahoš, J. – Čížek, J. – Strnad, L. – Ederová, J.: Effect of natural irradiation in fluorites: possible implications for nuclear waste management? Journal of Geosciences, Roč. 57, č. 1, (2012), s. 45–52.

**d) Akce s mezinárodní účastí, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spolopřadatel**

**Mezinárodní workshop Využití katodové luminescence a LA-ICP MS při studiu vnitřní stavby minerálů**

Hlavní pořadatel: Přírodovědecká fakulta, Masarykova Univerzita Brno

Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 47/2

Významná prezentace: Book of abstracts

**Mezinárodní workshop berriaské pracovní skupiny – 8 setkání**

Hlavní pořadatel: Geologický ústav AVČR, v. v. i., Přírodovědecká fakulta UK v Praze

Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 38/22

Významná prezentace: 2012 – end of year Report, Berriasian Working Group, ISCS

**Třídenní exkurze DEUQUA po Českém masivu**

Hlavní pořadatel: University of Bayreuth, Germany

Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 26/23

Významná prezentace: Kapitoly v exkurzním průvodci, který vyšel jako kniha, např. „Central Bohemia: Svatý Jan pod Skalou Holocene profile“

#### **e) Přehled mezinárodních projektů v rámci mezinárodních vědeckých programů a zahraniční spolupráce**

##### **UNESCO & IUGS**

*Mezinárodní geovědní program IGCP No. 575: Svrchnokarbonská terestrická prostředí a bioty jihovýchodní Eurameriky*

Koordinátoři: C. J. Cleal, S. Opluštil, I. Waveren, M. E. Popa, B. A. Thomas, spoluřešitelé v GLÚ: J. Zajíc; celkem minimálně 53 spoluřešitelů; účastnické státy: Bulharsko, ČR, Čína, Chorvatsko, Itálie, Japonsko, Kanada, Německo, Nizozemí, Polsko, Rakousko, Rumunsko, Slovensko, Slovinsko, Srbsko, Turecko, Ukrajina, USA, Velká Británie,

*Mezinárodní geovědní program IGCP IGCP No. 580: Využití magnetické susceptibility jako paleoklimatického nástroje pro prvohorní usazené horniny a popis magnetického signálu*

Koordinátor/řešitel: Mezinárodní vedoucí: A.-C. da Silva, M.T., Whalen, J. Hladil, D. Chen, S. Spassov, F. Boulvain, X. Devleeschouwer. Český koordinátor: L. Koptíková.

Počet spoluřešitelů: Mezinárodně 125, ČR 15; Účastnické státy: 50 institucí z: Alžírsko, Austrálie, Belgie, Brazílie, Bulharsko, Česká republika, Egypt, Estonsko, Finsko, Francie, Irák, Kanada, Keňa, Libye, Litva, Maroko, Namibie, Německo, Nizozemí, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Ruská federace, Řecko, Senegal, Spojené království, Spojené státy americké, Španělsko, Tunisko, Turecko, Uzbekistan, Vietnam. Účastníci projektu 580 se v roce 2012 aktivně zúčastnili tří mezinárodních konferencí v Rakousku, Austrálii a Belgii: IGCP 580 Magnetic Susceptibility and Gamma-Ray Spectrometry through time Graz, 24–30th June 2012. 4th IGCP 580 Annual Meeting; 34th International Geological Congress 2012. 5–10 August 2012, Brisbane, Australia; 4th International Geologica Belgica Meeting 2012, September 11–14, 2012 – Brussels, Belgium, „Moving plates and melting icecaps. Processes and forcing factors in geology“. Bylo předneseno celkem 5 přednášek a prezentován byl jeden poster. Na konferenci v rakouském Grazu navazovala terénní vzorkovací kampaň v Karnských Alpách a studium vápenců při hranici silur-devon u jezera Wolayer. Po skončení kongresu v Austrálii byly ve spolupráci s Macquarie University v Sydney realizovány terénní práce zaměřené na spodnodevonské (emské) vápencové sledy v oblasti Buchan (Victoria).

*Mezinárodní geovědní program IGCP No. 591: Staro- a středněpaleozoická revoluce*

Koordinátoři: B. D. Cramer, T. R. A. Vandenbroucke, R. Zhan, M. Melchin, Ž. Žigaitė, K. Histon, G. L. Albanesi, M. Calner. Spoluřešitelé v GLÚ: L. Slavík, P. Štorch. Celkem minimálně 200 spoluřešitelů; účastnické státy: Argentina, Austrálie, Rakousko, Belgie, Brazílie, Kanada, Čína, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Francie, Německo, Indie, Írán, Itálie, Japonsko, Lotyšsko, Libye, Litva, Mexiko, Nový Zéland, Norsko, Paraguay, Peru, Polsko, Portugalsko, Rusko, Saudská Arábie, Jihoafrická republika, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Nizozemí, Turecko, Velká Británie, USA, Venezuela.

##### **Bilaterální spolupráce mezi ČGS Praha a GBA Vídeň**

*Palynologie sedimentů gosauské skupiny pro mapový list ŐK 65 Mondsee*

Koordinátor: H. Lobitzer, spoluřešitel: M. Svobodová; počet spoluřešitelů: 2; účastnické státy: ČR/Rakousko

##### **European Synchrotron Radiation Facility**

*Původ skákání u žab*

Koordinátor/řešitel: Z. Roček, R. Boistel (Francie; ESRF tomografie); počet spoluřešitelů: 3; účastnické státy: ČR, Francie, Belgie

##### **AV ČR Program podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR**

Program podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR

*Polyfázový vývoj vysoce metamorfovaných hornin v kolizních orogenech na příkladu Českého masivu (Česká republika)*

Koordinátor/řešitel: M. Svojtka; počet spoluřešitelů: 5; účastnické státy: Japonsko.

*Charakteristika a původ plášťových a korových hornin: odpověď na deformační, termální a geochemický vývoj orogenních pásem*

Koordinátor/řešitel: M. Svojtka; počet spoluřešitelů: 8; účastnické státy: Japonsko.

*Korelace s vysokým rozlišením a datování peri-gondwanských sedimentárních sledů středního paleozoika za použití integrovaných chemo-fyzikálních a biostratigrafických metod*

Koordinátor/řešitel: L. Slavík, J.I. Valenzuela-Ríos (Španělsko); počet spoluřešitelů: 6; účastnické státy: ČR, Španělsko.

### **MŠMT**

Aktivita mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji na podporu mobility výzkumných pracovníků a pracovníků MOBILITY

*Termochronologické vymezení vývoje sedimentů východní části zaobloukové pánve Magalanes*

Koordinátor/řešitel: M. Svojtka; počet spoluřešitelů: 4; účastnické státy: Argentina.

Aktivita mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji, program KONTAKT II.

*Simulace kosmického zvětrávání – vliv přítomnosti nanočástic železa na reflektanční spektra planetek.*

Koordinátor/řešitel: T. Kohout; počet spoluřešitelů: 2; účastnické státy: ČR/USA.

### **Aktuální meziústavní dvoustranné dohody**

GLÚ má uzavřeno 9 meziústavních bilaterálních dohod; některé z nich začínaly před rokem 1995, většina pak byla uzavřena v letech 1997 až 2000. Tématem je výzkumná činnost a další formy spolupráce a výměny pracovníků institucí, spolupráce na pořádání akcí a práce na publikačních výstupech. Smlouvy jsou konkrétně uzavřeny s:

Geologický ústav SAV Bratislava, Slovensko;

Správa Slovenských jeskyní Liptovský Mikuláš, Slovensko;

Slovenské muzeum ochrany přírody a jaskyniarstva Liptovský Mikuláš, Slovensko;

Institut Nauk Geologicznych PAN Warszawa, Polsko;

Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU Postojna, Slovinsko;

„Emil Racovitza“ Speleological Institute, Cluj Department, of the Romanian Academy – Cluj-Napoca Branch, Rumunsko;

Institute of Geological Sciences, National Academy of Sciences of Ukraine, Kiev, Ukrajina;

Catholic University of America, USA;

Joint Institute of Nuclear Research (JINR), Dubna, Rusko.

V roce 2012 **navštívili GLÚ někteří významní zahraniční vědci**, například:

*Prof. Jaroslav Dostal* (Dpt. of Geology, Saint Mary's University, Halifax, Kanada; petrologie, geochemie),

*Prof. Dr. Ernst Heger* (Institut für Mineralogie, Petrologie and Geochemie, Universität München, Německo; geochemie, izotopová geochemie);

*Lic. Juan Manuel Lirio* (Instituto Antártico Argentino, Argentina; sedimentolog, specialista na antarktické oblasti a And);

*Prof. Takao Hirajima* (Kyoto University, Japonsko; petrolog v oboru plášťových hornin);

*J. Wang* (Geological Survey of China, Xi'an Centre of Geological Survey, Čína; odborník na graptolity a geologii spodního paleozoika Číny);

*Prof. Dr. Hartmut Kern* (emeritní vedoucí vědecký pracovník Ústav věd o Zemi, Universita Kiel, Německo; fyzikální vlastnosti hornin, petrofyzika);

*Dr. William Wimbledon* (Dept. of Earth Sciences, University of Bristol, Velká Británie; sekvenční stratigrafie jury a křídly, Chairman – Berriasian Working Group, International Sub-commission on Cretaceous Stratigraphy, ICS);

*Dr. Luc G. Bulot* (Géologie de Système Carbonatés, Université de Provence Aix-Marseille, Marseille, Francie; odborník na amoniová společenstva jury a křídly) a

*Prof. Viktor A. Zacharov* (vedoucí oddělení stratigrafie Geological Institute of Russian Academy of Science, Moskva, Rusko; odborník na stratigrafii boreální oblasti jury a křídly). Hosté přednesli 2 přednášky na půdě GLÚ.

V roce 2012 na **dlouhodobějších stážích v zahraničí** pobývali následující pracovníci GLÚ: Norsko – stáž na University of Bergen – *Dr. Jiří Sláma*, Velká Británie – Marie Curie Fellowship na University of Birmingham – *Dr. Jiřina Dašková*, Finsko – University of Helsinki – *Dr. Tomáš Kohout*.

V roce 2012 na **dlouhodobějších stážích v GLÚ** pobývali následující zahraniční pracovníci: *Juan Manuel Lirio* (Instituto Antártico Argentino, Argentina, 11.–25. 6. 2012, aktivita mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji na podporu mobility výzkumných pracovníků a pracovníků MOBILITY, identifikační kód 7AMB12AR024, Název projektu: Termochronologické vymezení vývoje sedimentů východní části zabloukové pánve Magallanes; partner v GLÚ: M. Svojtka);

*Doc. Daisuke Nakamura, Dr. Kosuke Nadmuta* (Univerzita Okayama, Univerzita Tokyo, Japonsko, 2.–9. 6. 2012, v rámci projektu: Program interní podpory projektů mezinárodní spolupráce AVČR, Název projektu: Charakteristika a původ plášťových a korových hornin: odpověď na deformační, termální a geochemický vývoj orogenních pásem; partner z GLÚ: M. Svojtka);

*Dr. Wang Jian* (Xi'an Centre of China Geological Survey, 4.–28.9.2012, biostratigrafie a graptoliti spodního siluru střední Číny; partner v GLÚ P. Štorch);

*Dr. Hugues-Alexandre Blain* (Institut de Paleocología Humana i Evolució Social, Barcelona, Španělsko, 1.–31.5.2012, osteologie fosilních a recentních žab střední Evropy; partner z GLÚ Z. Roček);

*Dr. Sandijs Meškis* (Department of Geology, Faculty of Geography and Earth Sciences, University of Latvia, 20.–28.5. 2012, ichnofosilie spodního paleozoika; partner v GLÚ R. Mikuláš);

*Dr. Viktor Puchkov* (ředitel Geologického ústavu, Ufa, Ruská akademie věd, 15.–23.4. 2012, Geologie Uralu, korelace biostratigrafie spodního devonu západního svahu jižního Uralu; partneři v GLÚ L. Slavík a P. Čejchan).

### **Zahraniční cesty pracovníků GLÚ**

V roce 2012 bylo uskutečněno celkem 84 pracovních cest realizovaných celkem 38 pracovníky (19 pracovníků vycestovalo více než 1x). Z tohoto počtu bylo 58 cest realizováno výzkumnými pracovníky GLÚ (47 cest mimo rámec dvoustranných dohod AV ČR). Pracovníci přednesli celkem 30 přednášek (z toho 5 zvaných) a prezentovali 28 posterů. Na zahraničních univerzitách přednášelo 5 osob. Část pracovních cest souvisela s výkonem volené funkce v orgánech mezinárodních vědeckých vládních i nevládních organizací (7 pracovníků) a s prací v radách mezinárodních časopisů (16 členů redakčních rad, editorů či ko-editorů).

### **f) Publikace vydané GLÚ**

Přikryl, T. – Bosák, P. (eds.): Research Reports 2010. 108 s. ISBN 978-80-87443-06-4

### **Ústav je spoluvydavatelem mezinárodních časopisů**

1. Geologica Carpathica, Roč. 63, č. 1 až 6 (2012) ISSN 1335-0552, IF: 1,143
2. Bulletin of Geosciences, Roč. 87, č. 4 (2012) ISSN 1214-1119, IF: 1,141
3. Acta carsologica, Roč. 41, č. 2–3 (2012) ISSN 0583-6050, IF: 0,542

### g) Spolupráce s praxí (výběr)

*UEPRKKK201211 - Karlovarská vřídelní sůl*

Projekt řešil obecné a technologické otázky získávání karlovarské vřídelní soli, jakož i úpravy a použití výrobků založených na tomto produktu. Geochemické a fyzikální přístupy originálně přispěly k zázemí pro rozvoj konkurenceschopnosti firmy OKSS – oficiální cíl projektu.

Poskytovatel: Karlovarský kraj

Hladil, J. - Rohovec, J. - Matoušková, Š.: Karlovarská vřídelní sůl – výsledky týkající se procesu, suroviny a produktů, včetně požadovaných doporučení. Praha: Geologický ústav AVČR, v. v. i. (pro Original Karlsbader Sprudelsalz, s. r. o.). 2012, 48 s.

Zadavatel: Archeologický ústav AV ČR, v. v. i. Praha

Ve studovaném objektu Štítarské kultury nebyla zachycena podlahová vrstva ve smyslu cíleně připravovaného povrchu či nášlapu, který by se svým složením výrazně lišil od nadloží. Tyto faktory svědčí o tom, že objekt byl výrobního rázu a mohl minimálně i zpočátku sloužit spíše jako hliník.

Lisá, L.: Kobylisy. Mikromorfologický posudek sedimentů z lokality Dolní Chabry - Do Rybníčků. Nepublikovaná výzkumná zpráva, Geologický ústav AV ČR, v. v. i. pro ARUP AV ČR, v. v. i. 2012, 31 s. Praha.

Zadavatel: Moravské zemské muzeum Brno

Bylo zhodnoceno složení pelet nejasného původu z lokality Blučina. Vzhledem ke stupni natrávení odpovídá kostní materiál spíše vývrzkům, ale svým složením odpovídá exkrementu masožravce. Musel projít trávicím traktem velmi rychle, což bychom mohli předpokládat u starého nemocného jedince.

Lisá, L.: Pelety z lokality Blučina II. Nepublikovaná výzkumná zpráva, Geologický ústav AV ČR, v. v. i. pro Moravské Zemské Muzeum Brno. 2012, 16 s. Praha.

Zadavatel: Česká geologická služba

*Výzkumný záměr "Regionální geologie a geologické mapování".*

Byla zpracována kapitola zoopaleontologie a ichnologie permokarbonu pro vysvětlivky ke geologické mapě 1: 25 000 list Vrchlabí (03-414). Byl podán soupis lokalit a vrtů s faunou ze spodní a střední části semilského souvrství, včetně štěpanicko-čikváseckého obzoru (lokální bio/ekozóna *Sphaerolepis-Elonichthys*), rudnického obzoru vrchlabského souvrství (lokální bio/ekozóna *Acanthodes gracilis*), spodního oddílu prosečenského souvrství a kalenského obzoru svrchního oddílu prosečenského souvrství (lokální bio/ekozóna *Xenacanthus decheni*). Dále byl podán biostratigrafický a paleoekologický přehled.

Uplatnění: Vysvětlivky ke geologické mapě budou digitalizovány a následně vydány tiskem.

Zajíc, J.: Zoopaleontologie a ichnologie permokarbonu pro vysvětlivky ke geologické mapě list Vrchlabí (03-414). Závěrečná zpráva. Nepublikovaná výzkumná zpráva, Geologický ústav AV ČR, v. v. i. pro Českou geologickou službu. (2012), s. 1–17.

Zadavatel: Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR.

*Podklady nezávislé energetické komise* (vedení D. Drábová a V. Pačes) pro Státní energetickou koncepci ČR.

Uplatnění: Počátkem roku 2012 ustanovil ministr MPO osmičlennou Nezávislou energetickou komisi, která byla pověřena vypracováním podkladů pro dlouhodobou Státní energetickou koncepci ČR. V. Cílek byl zodpovědný za kapitolu týkající se obnovitelných zdrojů energie a dopadů jejich využívání na životní prostředí, krajinu a půdu ČR a to v prostředí zesílené klimatické variability. Podklady Komise o rozsahu 48 stran byly formou zprávy předány MPO, doplněny a začleněny do Státní energetické koncepci ČR a v této podobě předloženy ke schválení vládě ČR. Komise dál pokračuje ve své činnosti jako nezávislý konzultační orgán Ministra průmyslu a obchodu

Cílek V. (2012): In Drábová D. a Pačes V. eds. „Perspektivy energetiky v ČR“. Zpráva nezávislé energetické komise zřízené Ministrem MPO. 38 stran. MPO a Úřad vlády ČR. Praha.

Zadavatel: Státní ústav pro jadernou bezpečnost

*Návrh bezpečnostních kritérií pro umístování nových jaderných zařízení a velmi významných zdrojů ionizujícího záření po havárii JE Fukušima 2.*

Uplatnění: Po havárii JE Fukušima 2 byly revidovány bezpečnostní parametry všech evropských jaderných elektráren. Vzhledem k tomu, že stávající platná Vyhláška 212/1997 Sb. o bezpečnostních kritériích umístování (tedy výstavby) nových jaderných zdrojů (elektráren) je již 15 let stará a schází k ní prováděcí vyhláška, byl tým pracovníků GLÚ (J. Adamovič, K. Breiter, V. Cílek a R. Mikuláš) pověřen vypracováním upřesnění a zejména průkazů geologického, hydrologického a geotechnického charakteru vzhledem k plánovanému rozšíření JE Temelín. Tyto práce jsou již součástí tvorby nového Atomového zákona, jehož tvorba a schvalování bude pravděpodobně trvat několik let

Cílek V., Mikuláš R., Adamovič J., Breiter K., Havlín-Nováková D. (2012): Návrh bezpečnostních kritérií pro umístování nových jaderných zařízení a velmi významných zdrojů ionizujícího záření po havárii JE Fukušima 2. 42 stran. Státní ústav pro jadernou bezpečnost. Praha.

Zadavatel: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky.

*Přehled významných geologických, paleontologických a geomorfologických lokalit a jevů Vojenského újezdu Brdy jako podklad pro návržení zonace, plánu péče a návrhu maloplošných zvláště chráněných území v připravované CHKO Brdy.*

Uplatnění: Výsledek je jedním z podkladů pro návržení maloplošných zvláště chráněných území v připravované CHKO Brdy. Příprava CHKO Brdy vyplývá z usnesení Vlády České republiky č. 10 ze dne 4. ledna 2012 (optimalizace vojenských újezdů).

Žák, K. – Mikuláš, R. – Bosák, P.: Přehled významných geologických, paleontologických a geomorfologických lokalit a jevů Vojenského újezdu Brdy jako podklad pro návržení zonace, plánu péče a návrhu maloplošných zvláště chráněných území. Nepublikovaná výzkumná zpráva, Geologický ústav AV ČR, v. v. i., pro Agenturu ochrany přírody a krajiny České republiky, 2011. 79 s. Praha.

Zadavatel: Národní park České Švýcarsko.

*Monitoring chemismu srážkových vod na území NPČŠ.*

Uplatnění: hodnocení chemického složení depozice na území národního parku. Jsou kvantifikovány látkové toky nejdůležitějších acidifikantů i nutrientů na volných plochách i v zalesněných oblastech v měsíčních intervalech.

Dobešová, I. – Navrátil, T. – Rohovec, J. – Hubičková, S.: Monitoring chemismu srážkových vod na území NPČŠ. Zpráva za rok 2012. Nepublikovaná výzkumná zpráva, pro správu národního parku České Švýcarsko, 2012, s. 1–19. Praha.

#### **h) Patenty, užité vzory, vynálezy, licenční smlouvy, ochranné známky**

*Spektroskopická sonda pro in situ UV-VIS spektroskopii, stanovení koncentrace stopovacích látek touto sondou, přenosný UV-VIS spektroskop a způsob použití tohoto zařízení*

Kategorie: výrobek, zařízení. Zapsán pod číslem: 24083. Jednoduchý přenosný UV-VIS spektroskop s oddělenou sondou. Toto technické řešení umožňuje *in situ* stanovení koncentrace barviva v podzemní vodě s volně přístupnou hladinou nebo ve vrtu.

Sonda je geometrií blízká běžným elektrodám, jako je pH nebo Eh elektroda a bezprostředně se zavádí do pozorované oblasti (např. zavodněného vrtu, otevřených podzemních prostor, horninového vzorku apod.).

#### **i) Spolupráce s VŠ**

Spolupráce se soustřeďuje na účast pracoviště na uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů.

**Bakalářské programy (10 programů, 12 pracovníků, 361 hodina):**

Geologie, Přírodovědecká fakulta, Karlova univerzita v Praze;

Biologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze;

Environmentální archeologie, Filozofická fakulta, Západočeská univerzita v Plzni;

Exkurze z regionální geologie (KGEO-0109), *Přírodovědecká fakulta, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně Ústí nad Labem*;  
Historie krajiny, *AVU, Praha*;  
Aplikovaná ekologie, *Česká zemědělská universita v Praze*,  
Krajinářství, *Česká zemědělská universita v Praze*,  
Lesnictví, *Česká zemědělská universita v Praze*,  
Inženýrská ekologie, *Česká zemědělská universita v Praze a Sustainable Use of Natural Resources, Česká zemědělská universita v Praze*.

#### **Magisterské programy (11 programů, 9 pracovníků, 453 hodin)**

Geofyzika, *Přírodovědecká fakulta, Universita v Helsinkách, Finsko*;  
Geologie, *Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze*;  
Biologie, *Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze*;  
Geologie, *Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita v Brně*;  
Zoologie, *Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita v Brně*;  
Aplikovaná ekologie, *Česká zemědělská universita v Praze*;  
Krajinné inženýrství, *Česká zemědělská universita v Praze*;  
Zoologie, *Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích*;  
Archeologie, *Filozofická fakulta, Západočeská univerzita v Plzni*;  
Archeologie, *Filozofická fakulta, Masarykova univerzita v Brně a Archeologie, Filosofická fakulta, Universita v Hradci Králové*.

#### **Doktorské programy (4 programy, 8 pracovníků, 84 hodin):**

Geologické vědy se zaměřením, *Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze*;  
Fyzická geografie a geoekologie, *Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze*;  
Didaktika chemie, *Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze a Krajinné inženýrství, Česká zemědělská universita v Praze*.

Celkem bylo odpřednášeno **898** hodin ve školním roce 2011/2012 a 2012/2013).

Pracovníci GLÚ se podíleli na **vedení** bakalářských, magisterských a doktorských prací a na **členství** v oborových radách doktorského studia a **zkušebních komisích** různého typu a úrovně studijních programů, **členství ve vědeckých radách fakult** (*Univerzita Karlova: Přírodovědecká, Matematicko-fyzikální, Filosofická fakulta, Fakulta humanitních studií; Masarykova univerzita: Přírodovědecká fakulta; VŠCHT Praha: Fakulta anorganické chemie, Fakulta chemicko-inženýrská; TU-VŠB Ostrava: Hornická fakulta; ČZU Praha: Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Fakulta životního prostředí; UJEP Ústí n. Labem: Přírodovědecká fakulta; AVU Praha; Jihočeská univerzita: Přírodovědecká fakulta; Consortium Hieronimi Pragense – Consortium of U.S. Universities, Praha*).

Pracovníci ústavu byli **členy habilitačních komisí** doma i v zahraničí a **oponovali** řadu bakalářských, magisterských, doktorských a DSc./DrSc. prací doma i v zahraničí.

S **VŠ byly řešeny grantové úkoly** (celkem 7: GAČR, GAUK, apod.) s pozoruhodnými výsledky. Pokračuje spolupráce s Egyptologickou expedicí Univerzity Karlovy na klasických lokalitách v Egyptě a Súdánu.

**Spoluakreditace doktorských studijních programů** je uzavřena a MŠMT ČR potvrzena s *Přírodovědeckými fakultami Univerzity Karlovy Praha a Masarykovy univerzity Brno a s Matematicko-fyzikální fakultou Univerzity Karlovy Praha*.

#### **j) Účast pracoviště na sekundárním vzdělávání (středoškolská výuka), na vzdělávání veřejnosti a popularizaci vědy**

Pracovníci GLÚ se významně podíleli na **vzdělávání veřejnosti a na středoškolské výuce** (odpřednášeno 102 hodin a pod dohledem pracovníků GLÚ byly vypracovány 3 práce). Pře-

devším se účastnili následujících akcí (výběr): *Otevřená věda* (výuka studentského tématu "Vývoj zemského pláště a jádra"); *Otevřená věda II.* (vedení stáže studentky gymnázia A. Huškové v oboru 5.8. Mikroevoluční změny fosilních organismů a jejich využití pro datování sedimentárních hornin a paleogeografické rekonstrukce a vedení stáže studentky Vyšší odborné školy a Střední zemědělské školy v Benešově M. Křížové na téma: Studium environmentálně problematických minerálů na haldě dolu Turkaňk u Kutné Hory); *Otevřená věda III.* (vedení stáže studentky gymnázia R. Janebové v oboru Paleobiologie; vedení stáže studenta gymnázia v Liberci T. Pfhola na téma: Studium neobvyklých forem kalcitu z jeskyní hodin); *Týden vědy a techniky: Den otevřených dveří v Geologickém ústavu AV ČR a Terénní geologické exkurze.* Proběhlo **13** přednášek pro veřejnost.

Velmi významná byla **popularizační činnost**. Pracovníci ústavu vystoupili v desítkách živých i předtočených vystoupeních v televizích (ČT1, 2, 24; pořady jako Události, Planeta věda, Hyde Park, Osobnosti na ČT24 a další) a v rozhlasu (ČRo1, ČRo2, 3 Leonardo, Vltava, pořady jako Meteor, Natura) zejména v souvislosti s činností ústavu (globální změny, apod.). Významná byla publikační činnost v novinách (např. Mladá fronta-Dnes, Hospodářské noviny, České noviny, Respekt, Lidové noviny, Regionální deníky, Vesmír) a na webových serverech. Dále byly prosloveny přednášky s širokou geologickou tematikou pro veřejnost laickou i odbornou např. ve spolupráci a KAV AV ČR, místními muzei apod.

### **g) Posudková činnost**

Bylo vypracováno na **121** různých typů posudků pro orgány státní a místní správy (např. ČGS, správy některých CHKO, GA Jihomoravského kraje) a další instituce (např. Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, ČSOP Vlašim/AOPK ČR), včetně soukromých (např. Asekol, s. r. o.). Byly vypracovány posudky projektů pro grantové agentury (ČR i zahraničí, např. DFG Německo, APVV Slovensko, VEGA Slovensko, National Geographic USA). Pracovníci zpracovali řadu oponentských posudků pro mezinárodní časopisy a vydavatelství, dále profesorských řízení, habilitačních spisů, doktorských disertačních prací (DrSC.; doma i v zahraničí, např. Univerzita J.A. Komenského, Bratislava).

## **IV. Hodnocení další a jiné činnosti**

Ústav vykonává jinou činnost ve formě pronájmu nebytových prostor jiným organizacím (pro závodní stravování, sklady atp.) a pronájmu pozemků pod garážemi cizích vlastníků. Poskytuje poradenské služby a testování, měření, analýzy a kontroly v oborech vědecké činnosti pracoviště.

Živnostenský list byl vystaven na předmět podnikání (výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona, splatnosti oprávnění na dobu neurčitou) v oboru živnosti volné: poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků; výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd nebo společenských věd; testování, měření, analýzy a kontroly.

## **V. Informace o opatření k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce**

Chyby v hospodaření nebyly zjištěny.



**VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj**

Hospodaření GLÚ v roce 2012 skončilo s kladným hospodářským výsledkem v hodnotě 115 tis. Kč (viz tabulka č. 1).

Tabulka 1 Hospodářský výsledek GLÚ v roce 2012

U k a z a t e l	Skutečnost 2011	Skutečnost 2012	Meziroční vývoj (%)
501 - Spotřeba materiálu	6 234	3 592	-42
502 - Spotřeba energie	1 217	1 142	-6
503 - Spotřeba ost. nesklad. dod.	2 348	947	-60
511 - Opravy a udržování	466	373	-20
512 – Cestovné	2 181	1305	-40
513 - Náklady na reprezentaci	68	26	-62
518 - Ostatní služby	6 064	3 579	-41
521 - Mzdové náklady	28 834	26 387	-8
523 - Náhrady při DNP	81	42	-4
524 - Zákonné sociální pojištění	9 431	8 691	-8
527 - Zákonné sociální náklady	894	858	-4
531- Daň silniční	0	15	100
538 - Ostatní daně a poplatky.	11	10	-9
542 - Ostatní pokuty a penále	1	2	195
545 - Kursové ztráty	99	56	-44
546 - Dary	36	0	-100
547 - Techn. zhod. DHM do limitu	18	0	-100
549 – Jiné ostatní náklady	1 528	1 218	-20
551 - Odpisy dlouh.nehmot. a hmot.maj.	15 659	16 316	4
552 - Zůstatková cena prodaného H+NIM	23	0	-100
<b>Celkové náklady</b>	<b>75 193</b>	<b>64 561</b>	<b>-14</b>
601 - Tržby za vlastní výrobky	6	0	-98
602 - Tržby z prodeje služeb	3 121	2 685	-14
644 - Úroky	29	23	-21
645 - Kurzové zisky	12	35	188
648 - Zúčtování fondů	5 661	870	-85
649 – Jiné ostatní výnosy	17 242	17 010	-1
651 - Tržby z prodeje dl. NM a HM	136	0	-100
691 - Příspěvky a dotace na provoz	49 482	44 053	-11
<b>Celkové výnosy</b>	<b>75 689</b>	<b>64 676</b>	<b>-15</b>
<b>Výsledek hospodaření</b>	<b>496</b>	<b>115</b>	<b>-77</b>

Náklady na výzkum a vývoj ve sledovaném období činily 64 561 tis. Kč.

Úplně byl využit fond účelově určených prostředků z roku 2011 z výzkumného záměru ve výši 1 118 tis. Kč. V roce 2012 byl nově vytvořen fond účelově určených prostředků ve výši

**863 tis. Kč.** Ke konci roku 2012 byl v *sociálním fondu* zůstatek ve výši **823 tis. Kč.** *Rezervní fond* vykazoval zůstatek ve výši **3 766 tis. Kč** a *fond reprodukce majetku* částku ve výši **5 972 tis. Kč.**

Celková *hodnota pohledávek* byla **611 tis. Kč,** z toho nejvýznamnější položku tvořily poskytnuté *provozní zálohy* **365 tis. Kč.** Jedná se především o zálohy na elektrickou energii a plyn. Další významnou položkou byly *pohledávky za domácími odběrateli* **107 tis. Kč,** *daň z příjmu* **95 tis. Kč** a *pohledávky za zaměstnanci* ve výši **29 tis. Kč.**

*Závazky* v celkové hodnotě **3 924 tis. Kč** tvořily z největší části *meziroční závazky k zaměstnancům* v celkové částce **1 142 tis. Kč.** *Sociální zabezpečení a zdravotní pojištění* se podílelo **1 104 tis. Kč,** *odvod DPH* za čtvrté čtvrtletí činil **729 tis. Kč,** na *tuzemské dodavatele* připadlo **311 tis. Kč** a ostatní *přímé daně* činily **306 tis. Kč.**

*Podíl státního rozpočtu* na financování činnosti ústavu tvořil **73,09 %.** Tento podíl je součtem všech výnosových položek ústavu, vyjma zúčtování poměrné částky odpisů z dotace, nájemného ze zařízení, nájemného z bytových a nebytových ploch a z tržeb ze zakázek hlavních činností.

Z *účelové dotace* a z *prostředků GLÚ* byly pořízeny vědecké přístroje v hodnotě **7 903 tis. Kč.**

## VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Směřování pracoviště je definováno v Programu výzkumné a odborné infrastrukturalní činnosti na léta 2012–2017 pracovišť AV ČR (téma GLÚ: **Vývoj litosféry a přírodního prostředí od nejstarší geologické minulosti do současnosti**) a specifikováno dílčími grantovými a dalšími projekty.

**Vývoj litosféry a přírodního prostředí od nejstarší geologické minulosti do současnosti (2012–2017).** V následujících letech budeme pokračovat ve výzkumech, které jsou rozvíjením a pokračováním minulého výzkumného záměru, ale obsahují řadu nových prvků zejména v oblasti praktických výstupů a úkolů určených zpracováványi prioritami výzkumu.

Laboratoř geologických procesů bude v následujícím období dále rozvíjet poznání tlakových, teplotních a časových podmínek různých stádií magmatického procesu v prostředí kůry a svrchního pláště, stejně jako poznání parametrů ultravysokotlaké a ultravysokoteplotní metamorfózy v prostředí kůry a pláště. Činnost laboratoře bude postihovat i nejrůznější aspekty vývoje sedimentárních pánví: styl vyplňování pánví a procesy diagenese sedimentů, teplotně-časový vývoj pánví a tektonické deformace pánevních výplní. Aplikace multidisciplinárního přístupu při studiu paleozoických až kenozoických sedimentárních hornin pomocí metod s vysokým rozlišením bude i nadále zvyšovat potenciál regionálních i globálních korelací a paleoklimatických rekonstrukcí. Podrobně budou studovány zdroje a projevy kenozoického vulkanismu včetně navazujících hydrotermálních systémů. Přestože klasické geologické a petrografické metody budou i nadále základem naší práce, pro dané cíle budou v Laboratoři stále více rozvíjeny moderní analytické metody zejména přesné stanovení koncentrací nebo izotopických poměrů (např. Re-Os) v horninách i minerálech metodami hmotové spektrometrie (ICP-MS) v roztocích nebo pomocí laserové ablace, U-Th-Pb datování pomocí laserové ablace nebo nízkoteplotní datování a modelování geochronologických dat získaných metodou štěpných stop.

Cílem paleobiologické laboratoře je rozvíjení následujících hlavních směrů: paleoekologie, paleobiologie a biostratigrafie. Nutný je přesah k recentní biologii (dynamika společenstev organismů; funkční morfologie) a historické geologii (příčiny a průběh vymírání a oživení ekosystémů). Variscidy a jejich předvariské komponenty budou studovány z hlediska paleo-

biogeografie a paleoekologie především prostředky palynologie, invertebrátní paleontologie a ichnologie. Důraz na toto období souvisí s vynikajícím relevantním záznamem na území ČR a vysokou úrovní dosavadních výzkumů. Mladší paleozoikum Českého masivu a Evropy, především záznam kontinentálních pánví, bude studován z hlediska paleoekologie, paleobiologie, biostratigrafie zejména metodami palynologie a vertebrátní paleontologie. Toto období je klíčové pro pochopení některých vazeb mezi atmosférou (zejména uhlíkovým cyklem), biotou, klimatem a konfigurací kontinentů. V mesozoiku a kenozoiku alpsko-karpatské oblasti a české křídové pánve se uplatní nejvíce paleoekologie a biostratigrafie, založená zejména na mikrofosiliích a na integrovaných sedimentologicko-paleontologických studiích. Terciární sedimentární pánve a vulkanosedimentární jednotky Českého masivu budou zkoumány z hlediska paleoekologie, paleobiologie i biostratigrafie, s ohledem na významný přesah ke kvartérní geologii a tím i k recentu; uplatní se palynologie, ichnologie a studium faun obratlovců.

V environmentální problematice budou sledovány základní otázky vývoje krajiny ČR v nejmladší geologické minulosti (v kenozoiku), kvartérní klimatický cyklus i vliv současných oscilací teplot a vlhkosti na geologické a environmentální procesy, včetně rizik dlouhodobých suchých období a na vývoj říčních niv v holocénu z hlediska extrémních hydrologických stavů. Práce budou prováděny v ČR i zahraničí se zaměřením na vhodné archivy zaznamenávající změny v minulosti. Environmentální geochemie současného životního prostředí se soustředí zejména na studium biogeodynamiky chemických prvků v přírodním prostředí experimentálních povodí doplněný laboratorními experimenty zaměřenými na mobilitu látek za různých pH a dalších podmínek. Studium je orientováno především na ekologicky významné stopové prvky a jejich izotopy (Hg, As, Pb a další). Dlouhodobý geochemický monitoring biogeochemických toků a cyklů v rámci kritické zóny charakterizovaný interakcemi mezi srážkami, půdním pokryvem, klimatem, substrátem a porostem probíhá již déle než 20 let, což je i v mezinárodním měřítku časový úsek umožňující posuzovat trendy vývoje

Činnost paleomagnetické laboratoře bude zaměřena na problematiku palaeomagnetismu a paleogeografické rekonstrukce, magnetostratigrafie s vysokou rozlišovací schopností, studium environmentálního magnetismu a studium magnetického záznamu meteoritů v široké škále horninových celků od magmatických a vulkanických hornin až po kenozoické sedimenty Severočeské pánve, sprašové série, jeskynní sedimenty Slovinska, Slovenska a České republiky a mladé pokryvné útvary a to zejména v návaznosti na dřívější výzkumy. Systematický výzkum konaný v posledních letech poskytl množství komplexních dat o vzájemné pozici bloků a násunové dynamice Tethydy a Paratethydy (Štramberský), vzniku horského reliéfu a vyplňování jeskyní ve slovenských středohorách, strukturní pozici jednotlivých dílčích bloků českého masivu (české a moravské paleozoikum), erozních a depozičních eventech v holocénu (jeskyně, říční nivy).

Očekáváme, že geologie si v příštích dvaceti letech udrží anebo dokonce mírně posílí své postavení jedné z několika již déle jak 200 let základních přírodovědných disciplin a to zejména následkem narůstání environmentálních, klimatických a surovinových problémů. Jsme přesvědčeni, že geologie za deset let se bude lišit od současnosti například důrazem na sekvestraci oxidu uhličitého, porozumění hlubší geologické stavbě za účelem využití pro geotermální elektrárny, vyhledávání geologických struktur pro nové zásobníky plynu, otázkami zplyňování uhlí *in situ*, ochranou podzemních vod na uranovém ložisku Stráž pod Ralskem, studiem klimatických oscilací a změn prostředí v mladé geologické minulosti a dalšími aspekty jako je spolupráci s archeology a egyptology při hledání mechanismů kolapsu a regenerace pravěkých společností. Část nově získaných vědeckých poznatků nemůže být předem naplánována, protože se – jako u každého výzkumu – bude odvíjet od stavu světové vědy, náhodných objevů a nových okolností jako jsou např. nové geologické objevy v tunelech pražského okolí.

Programu výzkumné a odborné infrastrukturní činnosti na léta 2012–2017 pracovišť AV ČR v detailizované podobě pro GLÚ na léta **2012–2013** uvádí zejména následující činnosti:

v příštích dvou letech budou probíhat dva navzájem se prolínající procesy. Tím prvním je zakončování a publikování výsledků dosažených v rámci předcházejícího výzkumného zá-  
měru, protože některé granty a další aktivity pokračují až do tohoto období. Druhým procesem je pokračování další činnosti, která je v zásadních rysech určena „Aktualizací“. V zásadě se nejedná o nějakou náhlou změnu vědecké činnosti, ale o kontinuitu a aktualizaci předešlého směřování ústavu s tím rozdílem, že větší důraz bude kladen na praktické vý-  
stupy a na priority výzkumu, které jsou v tomto roce projednávány v rámci RVVI. Výzkum bude rovněž reagovat na vývoj světové vědy a na nové okolnosti, jako je např. zpracování významných geologických profilů odkrývaných při stavební činnosti.

Laboratoř paleobiologie a paleoekologie: poznatky v rámci HIREs stratigrafie, palynologii, paleontologii obratlovců a ichnotaxonomii s důrazem na multidisciplinární přístupy při řešení projektů jako je např. „karbonský prales“ nebo pleistocénní fauna v jeskyních ČR.

Laboratoř paleomagnetismu: výsledky řešených témat se budou týkat zejména rekonstrukce chování říčních systémů, geneze spraší a fosilních půd na území ČR a SR. Studium magnetického záznamu meteoritů v širším kontextu planetární geologie, využití mikromagnetického skenu, měření biomagnetismu a vývoj nanotechnologického detektoru magnetických veličin. Využití magnetostratigrafie s vysokou rozlišovací schopností při studiu jursko-křídových hornin tethydní oblasti a vhodných jeskynních sedimentárních výplní v Evropě. Paleogeografické rekonstrukce dílčích bloků Českého masivu v období ordoviku až devonu.

Laboratoř geologických procesů: výsledky řešených témat se budou týkat těchto vědních disciplin: parametry ultravysokotlaké a ultravysokoteplotní metamorfózy v prostředí kůry a pláště, zdroje a vývoj granitových a bazaltových magmat, vulkanické a hydrotermální systémy oháreckého riftu, tektonický a teplotní vývoj sedimentárních pánví Českého masivu, studium paleoenvironmentálních a paleoklimatických změn v sedimentárním záznamu pomocí metod s vysokým rozlišením

Laboratoř environmentální geologie a geochemie: zlepšení poznatků o existenci permafrostu na území ČR v minulých glaciálech, získání informací o výskytu a migraci methylovaných forem Hg v prostředí ČR, biogeochemické cykly vybraných, environmentálně významných prvků.

Důležitá část studií má interdisciplinární charakter a účastní se na něm pracovníci z více laboratoří, takže ve skutečnosti se daná témata prolínají. Laboratoř analytických metod bude mimo vlastní vědeckou servisní činnost pokračovat v oblasti geochemie a mineralogie (sub)vulkanických hornin roztockého intruzivního centra a návazných struktur oherského riftu, geochemie a aspektů vzniku a uložení vltavínů, mineralogie neoxidických meteoritických fází a jejich syntetických analogů a také biomineralogie. Všechny laboratoře budou v rámci svého přístrojového vybavení rozvíjet analytické postupy a metody.

## **VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí**

Aktivity ústavu neovlivňují životní prostředí.

## **IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů**

GLÚ zajišťuje svou činnost 68,69 pracovníky přepočteného stavu (tabulka 2).

Ve sledovaném roce došlo k 10 nástupům a k 10 odchodům z pracovního poměru (ve zkušební době, po mateřské dovolené a odchody do starobního důchodu).

Průměrná mzda v GLÚ činila 31 052,- Kč.

Tabulka 2 Průměrná zaměstnanost a mzdy v GLÚ v roce 2012

průměrný počet fyzických osob	86,91
průměrný počet přepočtených osob	68,69
průměrná tarifní mzda bez příplatků, Kč	20 191
průměrná tarifní mzda s příplatky, Kč	21 336
průměrná mzda na 1 přepočtenou osobu, Kč	31 052
celkový objem vyplacených mezd (bez OON), Kč	25 595 777
OON, Kč	783 003



Prof. RNDr. Pavel BOSÁK, DrSc.  
Ředitel Geologického ústavu AV ČR, v. v. i.

**Geologický ústav AV ČR, v.v.i.**  
Rozvojevá 269  
165 00 Praha 6  
(ředitel)



**ORGANIZAČNÍ KANCELÁŘ PRAHA**  
sdružení auditorů a daňových poradců  
Ing. Jaromír Senft  
Praha 8, Thámova 7, 186 00

tel. fax : 221702109  
e-mail : [audit.okpraha@ok-praha.cz](mailto:audit.okpraha@ok-praha.cz)

**ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA**  
**č. 407 / 2013**

**O OVĚŘENÍ ÚČETNÍ ZÁVĚRKY k 31. 12. 2012**  
**účetní jednotky**

**Geologický ústav AV ČR, v.v.i.**  
sídlo Rozvojová 269, Praha 6-Lysolaje, PSČ 165 00

**IČ instituce : 6798 5831**

**Kontrolované období :** 1.1.2012 až 31.12.2012

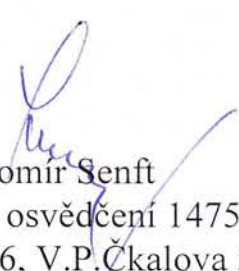
**Ověření je určeno pro :** statutárního zástupce, radu ústavu  
a dozorčí radu ústavu

**Obsah zprávy :** předmět auditu  
vymezení odpovědnosti statutárního orgánu a auditora  
výrok auditora k účetní závěrce

Zpráva je vyhotovena o třech stranách ve třech stejnopisech, z nichž jeden je určen pro auditora a dva pro statutárního zástupce, radu ústavu a dozorčí radu účetní jednotky, jimž byla zpráva předána a s nimi projednána v souladu s právními předpisy.

**Zprávu vypracoval dne :** 11. dubna 2013



  
Ing. Jaromír Senft  
auditor číslo osvědčení 1475  
160 00 Praha 6, V.P.Čkalova 5

## ZPRÁVA O ÚČETNÍ ZÁVĚRCE

Ověřili jsme přiloženou účetní závěrku shora uvedené účetní jednotky, tj. rozvahu k 31.12.2012, výkaz zisku a ztráty za období od 1.1. do 31.12.2012 a přílohu k účetní závěrce, včetně popisu použitých významných účetních metod. Údaje o účetní jednotce jsou uvedeny v bodě I. přílohy této účetní závěrky.

## VYMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI STATUTÁRNÍHO ORGÁNU

Za vedení účetnictví v souladu s ustanoveními zákona číslo 563/1991 Sb. o účetnictví, zejména za jeho úplnost, průkaznost, správnost, srozumitelnost, přehlednost a trvalost účetních záznamů, a za sestavení a věrné zobrazení účetní závěrky v souladu s českými účetními předpisy odpovídá statutární orgán účetní jednotky. Součástí této odpovědnosti je navrhnout, zavést a zajistit vnitřní kontroly nad sestavováním a věrným zobrazením účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou, zvolit a uplatňovat vhodné účetní metody a provádět dané situaci přiměřené účetní odhady.

## ODPOVĚDNOST AUDITORA

Povinností auditora je vydat na základě provedeného auditu výrok k této účetní závěrce. Audit byl proveden v souladu se zákonem o auditorech č. 93/2009 Sb. a Mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. V souladu s těmito předpisy jsem povinen dodržovat etické normy a naplánovat a provést audit tak, abych získal přiměřenou jistotu, že účetní závěrka neobsahuje významné nesprávnosti.

Audit zahrnuje provedení auditorských postupů, jejichž cílem je získat důkazní informace o částkách a skutečnostech uvedených v účetní závěrce. Výběr auditorských postupů závisí na úsudku auditora, včetně posouzení rizik, že účetní závěrka neobsahuje významné nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou. Při posuzování těchto rizik auditor přihlédně k vnitřním kontrolám, které jsou relevantní pro sestavení a věrné zobrazení účetní závěrky. Cílem posouzení vnitřních kontrol je navrhnout vhodné auditorské postupy, nikoli vyjádřit se k účinnosti vnitřních kontrol. Audit též zahrnuje posouzení vhodnosti účetních metod, přiměřenosti účetních odhadů provedených vedením i posouzení celkové prezentace účetní závěrky.

Domníváme se, že získané důkazní informace tvoří dostatečný a vhodný základ pro vyjádření auditorského výroku.

## VÝROK AUDITORA

Na základě provedené kontroly a posouzení předložených účetních záznamů a dalších písemností jsem provedl ověření příložené účetní závěrky k 31.12.2012 účetní jednotky

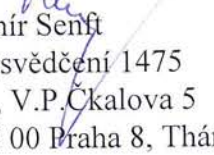
### **Geologický ústav AV ČR, v.v.i.**

Podle mého názoru zobrazuje příložená účetní závěrka ve všech významných ohledech věrně a poctivě majetek, závazky, celkové jmění a finanční situaci účetní jednotky k 31.12.2012 a její výsledek hospodaření po zdanění za rok 2012, a to v souladu se zákonem o účetnictví a příslušnými předpisy České republiky. Z uvedených důvodů lze uvést výrok

**bez výhrad.**

V Praze dne 11. dubna 2013



  
Ing. Jaromír Senft  
auditor číslo osvědčení 1475  
160 00 Praha 6, V.P.Čkalova 5  
místo podnikání 186 00 Praha 8, Thámova 7



IČO
67985831

**ROZVAHA VVI (od 2007)**  
**k 31.12.2012**  
(v Kč na dvě desetinná místa)

--

Název organizace: Geologický ústav AV ČR, v.v.i.

Název ukazatele	Č.ř.	Stav k 01.01.12	Stav k 31.12.12
A.Dlouhodobý majetek celkem	001	314 317 295.49	305 960 321.59
I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	002	1 462 744.73	1 462 744.73
1.Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	003	0.00	0.00
2.Software	004	491 019.55	491 019.55
3.Ocenitelná práva	005	0.00	0.00
4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	006	971 725.18	971 725.18
5.Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	007	0.00	0.00
6.Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	008	0.00	0.00
7.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	009	0.00	0.00
II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem	010	375 687 563.15	381 857 622.27
1.Pozemky	011	22 001 427.51	22 001 427.51
2.Umělecká díla, předměty a sbírky	012	0.00	0.00
3.Stavby	013	230 458 721.86	230 271 979.86
4.Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	014	117 192 101.25	123 548 902.37
5.Pěstitelské celky trvalých porostů	015	0.00	0.00
6.Základní stádo a tažná zvířata	016	0.00	0.00
7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek	017	6 035 312.53	6 035 312.53
8.Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	018	0.00	0.00
9.Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	019	0.00	0.00
10.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	020	0.00	0.00
III.Dlouhodobý finanční majetek celkem	021	0.00	0.00
1.Podíly v ovládaných a řízených osobách	022	0.00	0.00
2.Podíly v osobách pod podstatným vlivem	023	0.00	0.00
3.Dluhové cenné papíry držené do splatnosti	024	0.00	0.00
4.Půjčky organizačním složkám	025	0.00	0.00
5.Ostatní dlouhodobé půjčky	026	0.00	0.00
6.Ostatní dlouhodobý finanční majetek	027	0.00	0.00
7.Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek	028	0.00	0.00
IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem	029	-62 833 012.39	-77 360 045.41
1.Oprávký k nehmot. výsl. výzkumu a vývoje	030	0.00	0.00
2.Oprávký k softwaru	031	-243 238.00	-345 771.00
3.Oprávký k ocenitelným právům	032	0.00	0.00
4.Oprávký k DDNM	033	-971 725.18	-971 725.18
5.Oprávký k ostatnímu DNM	034	0.00	0.00
6.Oprávký ke stavbám	035	-9 736 447.38	-17 316 112.38
7.Oprávký k sam. movitým věcem a souborům movitých	036	-45 846 289.30	-52 691 124.32
8.Oprávký k pěstitelským celkům	037	0.00	0.00
9.Oprávký k zákl. stádu a tažným zvířatům	038	0.00	0.00
10.Oprávký k DDHM	039	-6 035 312.53	-6 035 312.53
11.Oprávký k ostatnímu DHM	040	0.00	0.00
B.Krátkodobý majetek celkem	041	15 994 463.00	15 482 688.32
I.Zásoby celkem	042	1 000.00	1 000.00
1.Materiál na skladě	043	1 000.00	1 000.00
2.Materiál na cestě	044	0.00	0.00
3.Nedokončená výroba a polotovary	045	0.00	0.00
4.Polotovary vlastní výroby	046	0.00	0.00
5.Výrobky	047	0.00	0.00
6.Zvířata	048	0.00	0.00
7.Zboží na skladě a prodejnách	049	0.00	0.00

IČO
67985831

**ROZVAHA VVI (od 2007)**  
**k 31.12.2012**  
(v Kč na dvě desetinná místa)

--

Název organizace: Geologický ústav AV ČR, v.v.i.

Název ukazatele	Č.ř.	Stav k 01.01.12	Stav k 31.12.12
8.Zboží na cestě	050	0.00	0.00
9.Poskytnuté zálohy na zásoby	051	0.00	0.00
II.Pohledávky celkem	052	829 851.80	610 774.40
1.Odběratelé	053	187 186.93	106 944.68
2.Směnky k inkasu	054	0.00	0.00
3.Pohledávky za eskontované cenné papíry	055	0.00	0.00
4.Poskytnuté provozní zálohy	056	524 223.56	364 882.72
5.Ostatní pohledávky	057	0.00	0.00
6.Pohledávky za zaměstnanci	058	1 165.00	28 604.00
7.Pohledávky za institucemi SZ a VZP	059	0.00	0.00
8.Daň z příjmu	060	0.00	95 000.00
9.Ostatní přímé daně	061	0.00	0.00
10.Daň z přidané hodnoty	062	0.00	0.00
11.Ostatní daně a poplatky	063	104 960.00	5 183.00
12.Nároky na dotace a ost. zúčtování SR	064	0.00	0.00
13.Nároky na dotace a ost. zúčtování ÚSC	065	0.00	0.00
14.Pohledávky za účastníky sdružení	066	0.00	0.00
15.Pohledávky z pevných termínovaných operací	067	0.00	0.00
16.Pohledávky z emitovaných dluhopisů	068	0.00	0.00
17.Jiné pohledávky	069	12 316.31	10 160.00
18.Dohadné účty aktivní	070	0.00	0.00
19.Opravná položka k pohledávkám	071	0.00	0.00
III.Krátkodobý finanční majetek celkem	072	14 732 757.08	14 011 207.83
1.Pokladna	073	79 372.26	189 175.08
2.Ceniny	074	45 340.30	140 240.30
3.Účty v bankách	075	14 608 044.52	13 681 792.45
4.Majetkové cenné papíry k obchodování	076	0.00	0.00
5.Dluhové cenné papíry k obchodování	077	0.00	0.00
6.Ostatní cenné papíry	078	0.00	0.00
7.Pořízený krátkodobý finanční majetek	079	0.00	0.00
8.Peníze na cestě	080	0.00	0.00
IV.Jiná aktiva celkem	081	430 854.12	859 706.09
1.Náklady příštích období	082	430 854.12	859 706.09
2.Příjmy příštích období	083	0.00	0.00
3.Kurzové rozdíly aktivní	084	0.00	0.00
<b>AKTIVA CELKEM</b>	085	<b>330 311 758.49</b>	<b>321 443 009.91</b>
A.Vlastní zdroje celkem	086	325 730 990.96	317 498 848.77
I.Jmění celkem	087	325 235 101.35	317 383 818.95
1.Vlastní jmění	088	314 317 295.49	305 960 321.59
2.Fondy	089	10 917 805.86	11 423 497.36
- Sociální fond	090	721 606.39	822 595.64
- Rezervní fond	091	3 269 812.46	3 765 702.07
- Fond účelově určených prostředků	092	1 117 621.22	863 049.36
- Fond reprodukce majetku	093	5 808 765.79	5 972 150.29
3.Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	094	0.00	0.00
II.Výsledek hospodaření celkem	095	495 889.61	115 029.82
1.Účet výsledku hospodaření	096	0.00	115 029.82
2.Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	097	495 889.61	0.00
3.Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	098	0.00	0.00

IČO
67985831

**ROZVAHA VVI (od 2007)**  
**k 31.12.2012**  
(v Kč na dvě desetinná místa)

--

Název organizace: Geologický ústav AV ČR, v.v.i.


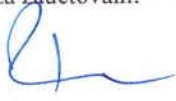
Název ukazatele	Č.ř.	Stav k 01.01.12	Stav k 31.12.12
B.Cizí zdroje celkem	099	4 580 767.53	3 944 161.14
I.Rezervy celkem	100	0.00	0.00
1.Rezervy	101	0.00	0.00
II.Dlouhodobé závazky celkem	102	0.00	0.00
1.Dlouhodobé bankovní úvěry	103	0.00	0.00
2.Emitované dluhopisy	104	0.00	0.00
3.Závazky z pronájmu	105	0.00	0.00
4.Přijaté dlouhodobé zálohy	106	0.00	0.00
5.Dlouhodobé směnky k úhradě	107	0.00	0.00
6.Dohadné účty pasivní	108	0.00	0.00
7.Ostatní dlouhodobé závazky	109	0.00	0.00
III.Krátkodobé závazky celkem	110	4 542 949.06	3 924 305.24
1.Dodavatelé	111	130 588.55	310 872.52
2.Směnky k úhradě	112	0.00	0.00
3.Přijaté zálohy	113	0.00	16 268.70
4.Ostatní závazky	114	5 000.00	0.00
5.Zaměstnanci	115	0.00	1 141 924.00
6.Ostatní závazky k zaměstnancům	116	2 109 791.00	5 195.00
7.Závazky k institucím SZ a VZP	117	1 291 332.00	1 104 364.00
8.Daň z příjmu	118	0.00	0.00
9.Ostatní přímé daně	119	386 049.00	305 883.00
10.Daň z přidané hodnoty	120	178 136.00	729 086.02
11.Ostatní daně a poplatky	121	0.00	0.00
12.Závazky ze vztahu k SR	122	0.00	0.00
13.Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	123	0.00	0.00
14.Závazky z upsaných nesplacených cen. papírů	124	0.00	0.00
15.závazky k účastníkům sdružení	125	0.00	0.00
16.Závazky z pevných term. operací	126	0.00	0.00
17.Jiné závazky	127	55 391.00	48 712.00
18.Krátkodobé bankovní úvěry	128	0.00	0.00
19.Eskontní úvěry	129	0.00	0.00
20.Emitované krátkodobé dluhopisy	130	0.00	0.00
21.Vlastní dluhopisy	131	0.00	0.00
22.Dohadné účty pasivní	132	386 661.51	262 000.00
23.Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	133	0.00	0.00
IV.Jiná pasiva celkem	134	37 818.47	19 855.90
1.Výdaje pří?tích období	135	0.00	0.00
2.Výnosy pří?tích období	136	37 112.68	19 642.70
3.Kurzové rozdíly pasivní	137	705.79	213.20
PASIVA CELKEM	138	330 311 758.49	321 443 009.91
99 Kontrolní číslo		2 653 411 873.78	2 582 967 576.64

IČO
67985831

**ROZVAHA VVI (od 2007)**  
**k 31.12.2012**  
(v Kč na dvě desetinná místa)

--

Název organizace: Geologický ústav AV ČR, v.v.i.

Odesláno dne	Razítko:	Podpis odpovědné osoby:	Podpis osoby odpovědné za zaúčtování:
n. h. 19	<b>Geologický ústav AV ČR, v.v.i.</b> Pozvojná 269 165 00 Praha 6 (ředitel)		
			Telefon

## Výsledovka - VVI

Od 01.01.12 do 31.12.12

IČO
67985831

(v Kč na dvě desetinná místa)

Název organizace: Geologický ústav AV ČR, v.v.i.

Název ukazatele	číslo řádku	Činnost		
		Hlavní	Další	Jiná
A.I. Spotřebované nákupy celkem	001	5 681 235.91	0.00	0.00
A.I.1. Spotřeba materiálu	002	3 592 228.52	0.00	0.00
A.I.2. Spotřeba energie	003	1 142 079.07	0.00	0.00
A.I.3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	004	946 928.32	0.00	0.00
A.I.4. Prodané zboží	005	0.00	0.00	0.00
A.II. Služby celkem	006	5 283 443.91	0.00	0.00
A.II.5. Opravy a udržování	007	373 335.55	0.00	0.00
A.II.6. Cestovné	008	1 304 938.68	0.00	0.00
A.II.7. Náklady na reprezentaci	009	25 893.51	0.00	0.00
A.II.8. Ostatní služby	010	3 579 276.17	0.00	0.00
A.III. Osobní náklady celkem	011	35 978 533.18	0.00	0.00
A.III.9 Mzdové náklady	012	26 428 972.85	0.00	0.00
A.III.10. Zákonné sociální pojištění	013	8 691 363.33	0.00	0.00
A.III.11. Ostatní sociální pojištění	014	0.00	0.00	0.00
A.III.12. Zákonné sociální náklady	015	858 197.00	0.00	0.00
A.III.13. Ostatní sociální náklady	016	0.00	0.00	0.00
A.IV. Daně a poplatky celkem	017	25 196.71	0.00	0.00
A.IV.14. Daň silniční	018	15 070.00	0.00	0.00
A.IV.15. Daň z nemovitostí	019	0.00	0.00	0.00
A.IV.16. Ostatní daně a poplatky	020	10 126.71	0.00	0.00
A.V. Ostatní náklady celkem	021	1 276 146.05	0.00	0.60
A.V.17. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	022	0.00	0.00	0.00
A.V.18. Ostatní pokuty a penále	023	2 330.00	0.00	0.00
A.V.19. Odpis nedobytné pohledávky	024	0.00	0.00	0.00
A.V.20. Úroky	025	0.00	0.00	0.00
A.V.21. Kursové ztráty	026	55 574.41	0.00	0.00
A.V.22. Dary	027	0.00	0.00	0.00
A.V.23. Manka a škody	028	0.00	0.00	0.00
A.V.24. Jiné ostatní náklady	029	1 218 241.64	0.00	0.60
A.VI. Odpisy, prod. majetek, tvorba rezerv a opr. pol. celkem	030	16 316 282.23	0.00	0.00
A.VI.25. Odpisy DNM a DHM	031	16 316 282.23	0.00	0.00
A.VI.26. Zůstatková cena prodaného DNM a DHM	032	0.00	0.00	0.00
A.VI.27. Prodanné cenné papíry a podíly	033	0.00	0.00	0.00
A.VI.28. Prodaný materiál	034	0.00	0.00	0.00
A.VI.29. Tvorba rezerv	035	0.00	0.00	0.00
A.VI.30. Tvorba opravných položek	036	0.00	0.00	0.00
A.VII. Poskytnuté příspěvky celkem	037	0.00	0.00	0.00
A.VII.31. Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi org. složk	038	0.00	0.00	0.00
A.VII.32. Poskytnuté členské příspěvky	039	0.00	0.00	0.00
A.VIII. Daň z příjmů celkem	040	0.00	0.00	0.00
A.VIII.33. Dodatečné odvody daně z příjmu	041	0.00	0.00	0.00
A. Náklady celkem	042	64 560 837.99	0.00	0.60
B.I. Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem	043	2 683 310.99	0.00	1 200.00
B.I.1. Tržby za vlastní výrobky	044	0.00	0.00	0.00
B.I.2. Tržby z prodeje služeb	045	2 683 310.99	0.00	1 200.00
B.I.3. Tržby za prodané zboží	046	0.00	0.00	0.00

## Výsledovka - VVI

Od 01.01.12 do 31.12.12

IČO
67985831

(v Kč na dvě desetinná místa)

Název organizace: Geologický ústav AV ČR, v.v.i.

Název ukazatele	číslo řádku	Činnost		
		Hlavní	Další	Jiná
B.II. Změna stavu vnitroorganizačních zásob celkem	047	0.00	0.00	0.00
B.II.4. Změna stavu zásob nedokončené výroby	048	0.00	0.00	0.00
B.II.5. Změna stavu zásob polotovarů	049	0.00	0.00	0.00
B.II.6. Změna stavu zásob výrobků	050	0.00	0.00	0.00
B.II.7. Změna stavu zvířat	051	0.00	0.00	0.00
B.III. Aktivace celkem	052	0.00	0.00	0.00
B.III.8. Aktivace materiálu a zboží	053	0.00	0.00	0.00
B.III.9. Aktivace vnitroorganizačních služeb	054	0.00	0.00	0.00
B.III.10. Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	055	0.00	0.00	0.00
B.III.11. Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	056	0.00	0.00	0.00
B.IV. Ostatní výnosy celkem	057	17 429 879.38	0.00	508 758.36
B.IV.12. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	058	0.00	0.00	0.00
B.IV.13. Ostatní pokuty a penále	059	0.00	0.00	0.00
B.IV.14. Platby za odepsané pohledávky	060	0.00	0.00	0.00
B.IV.15. Úroky	061	23 085.64	0.00	0.00
B.IV.16. Kurzové zisky	062	35 282.31	0.00	0.00
B.IV.17. Zúčtování fondů	063	870 049.36	0.00	0.00
B.IV.18. Jiné ostatní výnosy	064	16 501 462.07	0.00	508 758.36
B.V. Tržby z prodeje maj., zúčt. rez.a opr. pol. celkem	065	0.00	0.00	0.00
B.V.19. Tržby z prodeje dlouh. nehm. a hmot. majetku	066	0.00	0.00	0.00
B.V.20. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	067	0.00	0.00	0.00
B.V.21. Tržby z prodeje materiálu	068	0.00	0.00	0.00
B.V.22. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	069	0.00	0.00	0.00
B.V.23. Zúčtování rezerv	070	0.00	0.00	0.00
B.V.24. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	071	0.00	0.00	0.00
B.V.25. Zúčtování opravných položek	072	0.00	0.00	0.00
B.VII. Provozní dotace celkem	077	44 052 719.68	0.00	0.00
B.VII.29. Provozní dotace	078	44 052 719.68	0.00	0.00
B. Výnosy celkem	079	64 165 910.05	0.00	509 958.36
C. Výsledek hospodaření před zdaněním	080	-394 927.94	0.00	509 957.76
C.34. Daň z příjmů	081	0.00	0.00	0.00
D.*** Výsledek hospodaření po zdanění	082	-394 927.94	0.00	509 957.76
99 Kontrolní číslo		385 390 388.24	0.00	2 549 792.40

**Výsledovka - VVI**

IČO
67985831

**Od 01.01.12 do 31.12.12**



(v Kč na dvě desetinná místa)

--

Název organizace: Geologický ústav AV ČR, v.v.i.

**Doplňující údaje**

Název ukazatele	číslo řádku	Stav k 01.01.12	Stav k 31.12.12	Celkem
-----------------	-------------	-----------------	-----------------	--------

Odesláno dne	Razítko:	Podpis odpovědné osoby:	Podpis osoby odpovědné za zaúčtování:
4.4.13	<b>Geologický ústav AV ČR, v.v.i.</b> Rozvojová 269 165 00 Praha 6 (ředitel)		
			Telefon



## PŘÍLOHA K ÚČETNÍ ZÁVĚRCE

za účetní období od 1. 1. 2012 do 31.12.2012

### 1. Základní údaje účetní jednotky (ÚJ):

#### 1a) Identifikace účetní jednotky

Název: **Geologický ústav AV ČR, v.v.i.**

Sídlo: **Rozvojová 269, Praha 6, PSČ 165 02, Lysolaje**

IČ: **67985831**

Právní forma: **veřejná výzkumná instituce**

Rozhodující předmět činnosti: vědecký výzkum v oblasti teoretické a aplikované geologie a teoretických a aplikovaných environmentálních věd

Datum vzniku účetní jednotky: 01. 01. 2007

Rozvahový den: 31. 12. 2012

Den sestavení účetní závěrky: 04. 04. 2013

Podpisový záznam statutárního orgánu:

Prof. RNDr. Pavel BOSÁK, DrSc.  
ředitel ústavu

Sestavil: Mgr. Farid Momado



### **1b) Fyzické a právnické osoby, které mají podstatný nebo rozhodující vliv v ÚJ:**

Nejsou osoby s podstatným nebo rozhodujícím vlivem v ÚJ. Žádné osoby se na základním jmění nepodílejí.

### **1c) Popis změn a dodatků provedených v obchodním rejstříku v uplynulém období**

Organizace není v obchodním rejstříku zapsána.

V rejstříku veřejných výzkumných institucí nastala změna ve vymezení další a jiné činnosti dodatkem č. 1 ke zřizovací listině:

Předmět další činnosti není. Předmětem jiné činnosti GLÚ je poskytování poradenských služeb a testování, měření, analýzy a kontroly v oborech vědecké činnosti pracoviště. Celkový rozsah jiné činnosti nesmí přesáhnout 20 % pracovní kapacity GLÚ. Podmínky jiné činnosti určují příslušná podnikatelská oprávnění a zákon o veřejných výzkumných institucích.

### **1d) Popis organizační struktury a její zásadní změny v uplynulém období**

Struktura: útvarová

Popis organizační struktury: Ústav se organizačně dělí na odborné útvary (výzkumné a servisní laboratoře) a na správní útvary (Útvar ředitele, Technicko-hospodářskou správu). Každý útvar se může dělit na jednotlivá pracoviště.

Ústav je rozdělen na tyto významné laboratoře:

- Laboratoř geologických procesů (310)
- Laboratoř paleobiologie a paleoekologie (330)
- Laboratoř environmentální geologie a geochemie (340)
- Laboratoř paleomagnetismu (360)

V ústavu je jedna servisní laboratoř:

- Laboratoř analytických metod (380)

Útvar ředitele (100) zahrnuje tato pracoviště:

- Sekretariát ředitele
- Útvar vědeckých informací a knihovna (110)
- Personální útvar (120)
- Autoprovoz

Technicko-hospodářská správa (200) zahrnuje tato pracoviště:

- Ekonomický útvar (210)
- Provozní útvar (220)

### **1e) Jména a příjmení statutárních a dozorčích orgánů**

#### **Statutární orgán:**

<u>Ředitel ústavu</u>	<u>Jméno a příjmení</u>
	Prof. RNDr. Pavel Bosák, DrSc.

#### **Rada instituce:**

<u>Funkce</u>	<u>Jméno a příjmení</u>
Předseda	RNDr. Petr Štorch, DrSc.
Místopředseda	Mgr. Michal Filippi, PhD.
Členové	Prof. RNDr. Pavel Bosák, DrSc.

Doc. RNDr. Jindřich Hladil, DrSc.  
Ing. Petr Pruner, DrSc.  
RNDr. Ladislav Slavík, CSc.  
Doc. RNDr. Emil Jelínek, CSc.  
Doc. RNDr. Stanislav Opluštil, PhD.  
RNDr. Jan Pašava, CSc.

#### **Dozorčí rada:**

<u>Funkce</u>	<u>Jméno a příjmení</u>
Předseda	Prof. Jiří Chýla, CSc.
Místopředseda	RNDr. Radek Mikuláš, CSc.
Členové	Prof. Ing. Jiří Čtyroký, DrSc. Prof. RNDr. Jiří Pešek, DrSc. Doc. Ing. Richard Šňupárek, CSc.

## **2. Účetní jednotky, ve kterých má ÚJ podstatný nebo rozhodující vliv**

Účetní jednotka nemá v žádných ÚJ podstatný nebo rozhodující vliv.

Dohody mezi společníky, které zakládají rozhodovací práva na těchto ÚJ bez ohledu na výši podílu: *nevyskytují se*  
Uzavřené ovládací smlouvy: *nevyskytují se*  
Smlouvy o převodu zisku: *nevyskytují se*

## **3. Počet zaměstnanců a řídicích pracovníků ÚJ**

Průměrný počet zaměstnanců během účetního období: 87  
- z toho řídicích pracovníků: 10

<u>Osobní náklady (v tis. Kč)</u>	<u>Za zaměstnance celkem</u>	<u>z toho za řídicí pracovníky</u>
Mzdy, platy a odměny	25 726,-	5 013,-
Náklady pojistného	9 542,-	1 704,-
Ostatní osobní náklady	661,-	0,-

Odměny vyplacené členům statutárních a dozorčích orgánů (úhrnné údaje v tis.Kč):  
Správní rada 91,-  
Dozorčí rada 38,-

Vyplacené penzijní závazky vůči bývalým členům statutárních a dozorčích orgánů (úhrnné údaje v tis. Kč): *nebyly vyplaceny*

## **4. Půjčky, úvěry, záruky a ostatní plnění poskytnutá členům statutárních a řídicích orgánů (i bývalým)**

Plnění nejsou poskytována

## **5. Informace o aplikaci obecných účetních zásad**

### **5a) Způsoby vedení a oceňování zásob**

#### **5a.1a) Zásoby nakupované**

Účetní jednotka nevede sklad, materiál se tedy účtuje přímo do spotřeby.

Na účtě 112 – materiál je účtován pouze o vratných obalech na pitnou vodu. Obal je v cyklickém oběhu.

#### 5a1.b1) Zásoby vytvořené vlastní výrobou

Nejsou vytvořeny zásoby vlastní výrobou.

#### 5a1.c) Druhy nákladů zahrnovaných do cen zásob

Ne = nevyskytly se

#### 5a2) Oceňování dlouhodobého majetku vytvořeného vlastní činností

Nevyskytl se dlouhodobý majetek vytvořený vlastní činností

#### 5a.2c) Reprodukční pořizovací cena (RPC)

Ve sledovaném období nebyla použita.

#### 5a3) Základní principy účetního odpisového plánu

Roční sazby účetních odpisů jsou stanoveny samostatně podle metodického výpočtu dotace na reprodukci majetku od zřizovatele, v souladu s finanční situací ústavu a s přihlédnutím na předpokládané životnosti předmětu roční procentní sazbou. Účetní odepisování je rovnoměrné s měsíčním zúčtováním odpisů od následujícího měsíce po zařazení a to vždy s odpisem až do nulové zůstatkové hodnoty.

Účetní odpisový plán:

Kategorie	Doba odepisování (v letech)	Roční odpis (v %)
-Budovy -Stavby	30	3,33
-Přístroje a zvláštní technická zařízení	12	8,33
-Výpočetní technika	4	25
-Pracovní stroje a zařízení, -Energetické hnací stroje a zařízení	14	7,14
-Dopravní prostředky	6	16,67
-Software	4	25

#### 5a4) Používané limity pořizovací ceny pro zařazení do dlouhodobého majetku:

Skupina majetku stává se DM při PC převyšující

Hmotný dlouhodobý majetek 40 000,-Kč

Nehmotný dlouhodobý majetek 60 000,-Kč

#### 5a5) Použitý způsob evidence předmětů drobného dlouhodobého majetku

Limit pořizovací ceny

	Hmotný majetek	Nehmotný majetek
Přímé zahrnutí do nákladů s násl. Operativní evidencí	nad 0,-Kč	nad 0,-Kč

#### 5a6) Změny způsobu oceňování a postupu odepisování a účtování

Na doporučení auditora došlo ke změně délky odpisových plánů u jednotlivých kategorií dlouhodobého majetku.

#### 5b) Odchyly od standardních účetních metod

Nebyly uplatněny.

### 5c1) Způsob stanovení opravných položek k majetku

Účetní jednotka neeviduje opravné položky k aktivům.

### 5c2) Způsob přepočtu údajů v cizích měnách

U pohledávek je používán:

-denní kurz ČNB (devizový střed) zveřejněný v předcházejícím dni ve 14:30 hod.  
(v souladu se Sdělením MFČR ze dne 9.1 2002 ve finančním zpravodaji 1/2002)

U závazků je používán:

-denní kurz ČNB (devizový střed) zveřejněný v předcházejícím dni ve 14:30 hod.  
-v případě vyúčtování zahraniční cesty a následnému vyplacení doplatku se používá kurz ke dni určení zálohy

U valutové pokladny je používán:

-aktuální denní kurz ČNB (devizy prodej) dne nákupu valut

U devizového účtu je používán:

-aktuální denní kurz ČNB

Majetek a závazky v cizích měnách byly přepočteny k závěrkovému dni kurzem ČNB s dopadem do kursových nákladů a výnosů (ostatních finančních nákladů a výnosů), a to u následujících měn:

Měna	Kurs	Položka majetku a závazků
EUR	25,140 CZK/EUR	Pokladna
USD	19,072 CZK/USD	Pokladna
GBP	30,776 CZK/GBP	Pokladna

Majetek a závazky v cizích měnách byly přepočteny k závěrkovému dni kurzem ČNB s dopadem na rozvahové účty (kursové rozdíly aktivní a pasivní), a to u následujících měn:

Měna	Kurs	Položka majetku a závazků
EUR	25,140 CZK/EUR	Obchodní pohledávky, závazky
USD	19,072 CZK/USD	Obchodní pohledávky, závazky
GBP	30,776 CZK/GBP	Obchodní pohledávky, závazky

## 6. Doplnující informace k rozvaze a výkazu zisku a ztrát

### 6a1) Vybrané významné položky rozvahy podstatné pro hodnocení pozice ÚJ

**Majetek s tržním oceněním výrazně vyšším než účetním:**

Položka	Účetní netto hodnota (tis.Kč)	Tržní hodnota (tis.Kč)
Budova Bubeneč	880,-	nezjištěna

### 6a2) Tituly přírůstků a úbytků DM hlavních skupin

Skupina	Přírůstky (tis.Kč)	Úbytky – ÚZC (tis.Kč)
Pozemky	0,-	0,-
Budovy a stavby	0,-	187,-
Movité věci	8 100,-	1743,-
Software	0,-	0,-

Při nabývání nemovitosti: Do přírůstků budov a staveb je zahrnuto technické zhodnocení. Tento majetek tedy není podmíněn nabytím právních účinků vkladu do katastru nemovitostí k rozvahovému dni 31. 12. 2012.

**6a3) Rozpis hlavních skupin movitého DHM (v tis. Kč)**

<u>Skupina</u>	<u>PC</u>	<u>Oprávky</u>	<u>ZC</u>
Budovy a stavby	230 272,-	17 316,-	212 956,-
Stroje, přístroje a zařízení	117 074,-	49 741,-	67 333,-
Dopravní prostředky	1 947,-	1 264,-	683,-
Inventář a ostatní	5 020,-	2 033,-	2 987,-
<b>Celkem</b>	<b>354 312,-</b>	<b>70 353,-</b>	<b>283 959,-</b>

**6a4) Majetek pořizovaný formou finančního pronájmu**

ÚJ nepořizovala majetek formou finančního pronájmu.

**6b) Vybrané významné položky výkazu zisku a ztráty pro hodnocení pozice ÚJ**

<u>Položka</u>	<u>Částka (v tis. Kč)</u>	<u>Popis</u>
Tržby z prodeje služeb	2 659,-	Zakázky hlavní činnosti za expertízy geologických, paleontologických a mineralogických objektů

**6c) Doměrky daní za minulé období**

Nejsou

**6d) Rozpis odložené daně z příjmů**

Ústav nemá odloženou daň z příjmů

**6e) Rozpis rezerv**

Rezervy se netvoří

**6f) Rozpis dlouhodobých bankovních úvěrů**

Ústavu nejsou poskytnuty bankovní úvěry.

**6g) Splatné závazky sociálního a zdravotního pojištění**

<u>Položka</u>	<u>Částka (v tis. Kč)</u>	<u>Datum splatnosti</u>
Sociální pojištění	773,-	08.01.2013
Zdravotní pojištění	331,-	08.01.2013

**6h) Daňové nedoplatky**

<u>Titul daně</u>	<u>Částka (v tis. Kč)</u>	<u>Datum splatnosti</u>
Daň z příjmu fyz. osob	305,-	08.01.2013

**6i) Pohledávky určené k obchodování oceněné reálnou hodnotou**

Nejsou.

**6j) Zúčtované dotace na provozní účely**

<u>Titul dotace</u>	<u>Částka (v tis. Kč)</u>	<u>Přijata dne</u>	<u>k rozvahovému dni</u>
Institucionální podpora na řešení výzkumného záměru AV ČR	31 492,-	1/12 počátkem každého měsíce	Pen. prostředky
Dotace na zajištění činnosti AV ČR	4 781,-	1/12 počátkem každého měsíce	Pen. prostředky

Program interní podpory Projektů mezinárodní Spolupráce AV ČR	395,-	22.03.2012	Pen. prostředky
Dotace na výzkum a vývoj Grantová agentura AVČR	454,-	27.04.2012	Pen. prostředky
Dotace na výzkum a vývoj Grantová agentura ČR	6 358,-	13.03.2012	Pen. prostředky
Dotace na výzkum a vývoj MŠMT ČR	493,-	27.03.2012	Pen. prostředky

#### 6j) Zúčtované dotace na investice

Titul dotace	Částka (v tis. Kč)	Přijata dne	k rozvahovému dni
Podpora činností pracoviště AVČR	6 550,-	12.01. 2012	Pen. prostředky
Konkurzní prostředky	1 076,-	18.09. 2012	Pen. prostředky

#### 6k) Individuální preferenční limity a kvóty

Nejsou.

#### 6l) Druhy zvířat v dlouhodobém majetku a v zásobách

Nejsou.

#### 6m) Celkové výdaje vynaložené v účetním období na výzkum a vývoj

Celková výše vynaložených výdajů 64 561 tis. Kč

### 7. Významné informace, týkající se majetku a závazků

#### 7a) Zřizovací výdaje – podstata zachycených nákladů (v tis. Kč)

Zřizovací výdaje nejsou.

#### 7b) Pohledávky a závazky po lhůtě splatnosti

Objem pohledávek více jak 6 měsíců po lhůtě splatnosti:	0 tis. Kč
Z toho objem pohledávek více jak 36 měsíců po lhůtě splatnosti	0 tis. Kč
Objem závazků více jak 6 měsíců po lhůtě splatnosti:	0 tis. Kč
Z toho objem závazků více jak 36 měsíců po lhůtě splatnosti:	0 tis. Kč

#### 7c) Pohledávky a závazky se splatností delší než 5 let

Nejsou.

#### 7d) Pronájem majetku jiným subjektům

Skupina majetku	Pronájem v tis. Kč	Smluvní doba pronájmu
Nebytové prostory o celkové výměře 338 m <sup>2</sup>	318,-	na dobu neurčitou
Gastronomické a technologické zařízení	180,-	na dobu neurčitou
Pozemky o celkové výměře 1047 m <sup>2</sup>	89,-	na dobu neurčitou

#### 7e) Zatížení majetku zástavním právem nebo věcným břemenem. Majetek zastavený a zatížený závazky ÚJ

Ústav nemá majetek zatížený zástavním právem

**Poskytnuté záruky a zajištění jiným subjektům**

Nevyskytuje se.

**7f) Cizí majetek uvedený v rozvaze (najatý podnik nebo jeho část)**

Nevyskytuje se.

**7g) Penzijní závazky**

Nejsou.

**7h) Závazky vůči ÚJ v konsolidačním celku**

Nejsou.

**7i) Ostatní významné skutečnosti, které vznikly mezi rozvahovým dnem a datem ukončení závěrkových prací, významně ovlivňující finanční, majetkovou a důchodovou pozici ÚJ**

Žádné významné události nenastaly.

**8. Členění nákladů a výnosů podle druhů**

-viz Výkaz zisku a ztráty v druhovém členění

**9. Informace, které nejsou vykázány v rozvaze**

**9a) Celková výše závazků nezachycených v rozvaze (včetně hrozících závazků)**

Nejsou.

**9b) Drobný nehmotný a hmotný majetek v operativní evidenci**

Drobný nehmotný majetek v operativní evidenci 972 tis. Kč (1 679 tis. Kč)

Drobný hmotný majetek v operativní evidenci 6 035 tis. Kč (15 016 tis. Kč)

**9c) Zvláštní operace účetní jednotky s významnými riziky či užitky**

Nevyskytují se.

**10. Transakce uzavřené se spřízněnými stranami**

**10a) Transakce uzavřené jinak nežli za běžných podmínek**

Nejsou.

**10b1) Transakce mezi ÚJ a jejími většinovými akcionáři**

Nevyskytují se.

**10b2) Transakce mezi ÚJ a členy správních, řídicích a dozorčích orgánů**

Nejsou.

**11. Celkové náklady na odměny statutárnímu auditorovi**

Auditem byl účetní závěrky pověřen ing. Jaromír Senft, č. osvědčení 1475, Organizační kancelář Praha.

Náklady na odměny statutárnímu auditorovi nebo auditorské společnosti za účetní období:

Povinný audit účetní závěrky	30 tis. Kč
Daňové poradenství	16 tis. Kč

## 12. Změny podílů v účetní jednotce (během posledního období)

### 12a) Nově vydané (příp. upsané) podíly a akcie (vyměnitelné dluhopisy)

Nevyskytují se.

### 12b) Základní kapitál k rozvahovému dni

Není.

### 12c) Popis změn vlastních zdrojů v průběhu účetního období (v tis. Kč)

Složka VZ	Poč. stav	-+změna	Kon. stav
Fond dlouhodobého majetku ú901	314 317	-16 603 + 8 246	305 960
Sociální fond ú912 (F)	722	-518 + 619	823
Rezervní fond ú914 (RF)	3 270	-0 + 496	3 766
Fond účelově určených prostředků ú915 (FÚUP)	1 118	-1 981 + 1 726	863
Fond reprodukce majetku ú916 (FRM)	5 809	-9 109 + 9 273	5 972
<b>Vlastní zdroje celkem</b>	<b>325 731</b>	<b>-37 259 + 28 912</b>	<b>317 384</b>

### 12d) Návrh rozdělení zisku běžného období v Kč

Disponibilní zisk celkem:	115 029,82 Kč
z toho	
Příděl do rezervního fondu:	115 029,82 Kč

### 12e) Vyplacené dividendy a podíly na zisku za uplynulé účetní období

Nevyskytují se

## 13. Rozvrh tržeb podle druhu činností a podle umístění (v tis. Kč)

Činnost	Celkem	z toho tuzemsko	země EU	zahraničí
Zakázky hlavní činnosti	2 659,-	2 536,-	123,-	0
Finanční výnosy	58,-	58,-	0	0
Zúčtování fondů	870,-	870,-	0	0
Nájemné z ploch a zařízení	544,-	544,-	0	0
Zúct.poměrné č.odpisů	16 170,-	16 170,-	0	0
Ostatní příjmy	242,-	275,-	0	0
Tržby z prodeje DHM	0,-	0,-	0	0
Tržby z konference	80,-	0,-	0	0
Provozní dotace	44 053,-	44 053,-	0	0
<b>Celkem</b>	<b>64 676,-</b>	<b>64 553,-</b>	<b>123,-</b>	<b>0</b>

## 14. Přehled o peněžních tocích (cash flow)

Ústav nezpracovává cash flow.