

VÝROČNÍ ZPRÁVA ZA ROK 2011



**ÚSTAV GEONIKY AV ČR, v. v. i.
OSTRAVA**

**Výroční zpráva Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i.
za rok 2011**

Předkládá dne 5. 5. 2012



.....
Prof. RNDr. Radim Blaheta, CSc.
ředitel

Projednáno v Dozorčí radě dne 14. 5. 2012



.....
Prof. ing. Miroslav Tůma, CSc.
předseda DR

Schváleno Radou pracoviště dne 6. 6. 2012



.....
Doc. RNDr. Josef Malík, CSc.
předseda RP

Obsah Výroční zprávy Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i. za rok 2011

strana

ZÁKLADNÍ INFORMACE O INSTITUCI	4
ÚVOD	5
I. INFORMACE O SLOŽENÍ ORGÁNŮ VEŘEJNÉ VÝZKUMNÉ INSTITUCE A O JEJICH ČINNOSTI ČI O JEJICH ZMĚNÁCH	7
II. INFORMACE O ZMĚNÁCH ZŘIZOVACÍ LISTINY	11
III. HODNOCENÍ HLAVNÍ ČINNOSTI	11
1. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA VĚDECKÉ (HLAVNÍ) ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ	11
2. VĚDECKÁ ČINNOST	12
3. SPOLUPRÁCE S VYSOKÝMI ŠKOLAMI.....	24
4. SPOLUPRÁCE PRACOVIŠTĚ S DALŠÍMI INSTITUCEMI A S PRŮMYSEM	28
5. MEZINÁRODNÍ VĚDECKÁ SPOLUPRÁCE	30
6. NEJVÝZNAMNĚJŠÍ POPULARIZAČNÍ AKTIVITY PRACOVIŠTĚ	34
7. DOMÁCÍ A ZAHRANIČNÍ OCENĚNÍ ZAMĚSTNANCŮ PRACOVIŠTĚ	34
8. ZÁKLADNÍ PERSONÁLNÍ ÚDAJE.....	34
9. ÚČAST NA ČINNOSTI VĚDECKÉ OBCE	35
10. PŘEDPOKLÁDANÉ HLAVNÍ OKRUHY VĚDECKÉ ČINNOSTI V PŘÍŠTÍM ROCE	36
IV. HODNOCENÍ DALŠÍ A JINÉ ČINNOSTI	38
V. INFORMACE O OPATŘENÍCH K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ V HOSPODAŘENÍ A ZPRÁVA, JAK BYLA SPLNĚNA OPATŘENÍ K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ ULOŽENÁ V PŘEDCHOZÍM ROCE	38
VI. STANOVISKA DOZORČÍ RADY	38
VII. FINANČNÍ A NEFINANČNÍ INFORMACE O SKUTEČNOSTECH, KTERÉ NASTALY PO ROZVAHOVÉM DNI A JSOU VÝZNAMNÉ PRO UCELENÉ, VYVÁŽENÉ A KOMPLEXNÍ INFORMOVÁNÍ O VÝVOJI VÝKONNOSTI, ČINNOSTI A STÁVAJÍCÍM HOSPODÁŘSKÉM POSTAVENÍ VEŘEJNÉ VÝZKUMNÉ INSTITUCE	39
VIII. PŘEDPOKLÁDANÝ VÝVOJ ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ	39
IX. AKTIVITY V OBLASTI OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	40
X. AKTIVITY V OBLASTI PRACOVNĚPRÁVNÍCH VZTAHŮ	40
XI. HOSPODAŘENÍ INSTITUCE	40
XII. ROZBOR ČERPÁNÍ MZDOVÝCH PROSTŘEDKŮ ZA ROK 2011	40
1. SKUTEČNÉ ČERPÁNÍ MZDOVÝCH PROSTŘEDKŮ ZA ROK 2011	40
2. ČLENĚNÍ MZDOVÝCH PROSTŘEDKŮ PODLE ZDROJŮ (ČLÁNKŮ) ZA ROK 2011.....	41
3. ČLENĚNÍ MZDOVÉ PROSTŘEDKY PODLE ZDROJŮ ZA ROK 2011.....	41
4. VYPLACENÉ PLATY CELKEM ZA ROK 2011 V ČLENĚNÍ PODLE SLOŽEK PLATU	41
5. VYPLACENÉ OON CELKEM ZA ROK 2011	41
XIII. ORGANIZAČNÍ SCHÉMA	42

PŘÍLOHY:

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA O OVĚŘENÍ ÚČETNÍ ZÁVĚRKY SPOLU S ÚČETNÍ ZÁVĚRKOU

**Výroční zpráva Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i.
za rok 2011**

Základní informace o instituci

Název pracoviště: **Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.**

Adresa: Studentská 1768, 708 00 Ostrava – Poruba
IČ 68145535
Telefon 596 979 111
Fax 596 919 452
E-mail: geonics@ugn.cas.cz
Internetové stránky: www.ugn.cas.cz

Název zřizovatele: **Akademie věd ČR**

Způsob řízení: na základě zákona č.341/2005 Sb. O veřejných výzkumných institucích

Ústav geoniky AV ČR, v. v. i. (zkráceně ÚGN) je právnickou osobou – veřejnou výzkumnou institucí (v. v. i.), zřízenou na dobu neurčitou se sídlem v Ostravě – Porubě, Studentská 1768.

Dislokovaným pracovištěm je Oddělení environmentální geografie (ÚGN – pobočka Brno) se sídlem v Brně, Drobného 28.

Organizační struktura ústavu je znázorněna v Příloze 1.

Úvod

Předkládaná Výroční zpráva popisuje činnost a výsledky Ústavu geoniky AV ČR v roce 2011. V jednotlivých kapitolách informuje o výsledcích vědy a výzkumu, o spolupráci s vysokými školami a s aplikační sférou, o mezinárodní spolupráci, o organizaci vědeckých konferencí, účasti v redakčních a vědeckých radách apod. Podává také informace o organizaci, o personálním složení a činnosti orgánů ústavu, o ekonomickém fungování instituce, včetně auditu. Stručně také zmiňuje koncepci výzkumu na další období.

Rok 2011 lze opět charakterizovat jako rok s udržení pozitivního trendu publikování v kvalitních časopisech, s řadou hodnotných výsledků v oblasti výzkumu i ve sféře spolupráce s průmyslem a vytváření nových technologií. Rok 2011 byl však pro ústav také mimořádně významný vzhledem k zahájení dvou projektů programu Věda a výzkum pro inovace, ve kterých je ústav partnerem, příjemcem je VŠB-TU Ostrava, i zahájení dalších projektů programu Vzdělání pro konkurenceschopnost. Tímto se úspěšně završilo dlouhé období příprav a jednání. V lednu 2011 byl zahájen projekt Institut čistých technologií těžby a užití energetických surovin (ICT), v rámci kterého se v ústavu významně posílí přístrojové vybavení a vzniknou špičkově vybavené laboratoře mechaniky hornin, tomografie geomateriálů a výzkumu vysokotlakého vodního paprsku. V červenci 2011 pak byl zahájen superpočítačový projekt Centra excelence IT4Innovations, ve kterém se dále mohou rozvíjet výzkumné aktivity ústavu v oblasti matematického modelování a náročných počítačových simulací. Z projektů OPVK lze zmínit dva projekty podporující působení zahraničních expertů v oblasti mechaniky hornin a geografie. Mimo uvedené byl ústav úspěšný v získání dalších projektů a potěšující je i řešení projektů mezinárodních.

Význam těchto a dalších projektů je důležitý i pro financování provozu, protože institucionální dotace AV dále mírně poklesla. Zároveň stále klesá i podíl projektů GAČR, způsobený mj. i obecně menší úspěšností projektů v této agentuře i zrušením geotechnického panelu v průběhu nedávné rekonstrukce agentury.

Důležitým momentem roku 2011 bylo dokončení hodnocení pracovišť a ústavů AV. Začátkem roku 2011 se v Ostravě konalo zasedání hodnotící komise s účastí většiny zahraničních oponentů, kteří přijeli z Polska, Německa a Kanady. Toto jednání bylo optimistické a konstatovalo pozitivní trendy rozvoje i perspektivy výzkumného zaměření ústavu. Přidělené hodnocení ústavu IIb je však stále nízké a je prvořadým úkolem ústavu využít všech příležitostí a hodnocení zlepšit.

Oblast činnosti ústavu je poměrně široká, zaměřená na rozvoj technologií využívání zemské kůry pro řešení aktuálních energetických a environmentálních problémů. Jde o využití přírodních a technických věd pro poznání procesů v zemské kůře, pro rozvoj technologií souvisejících s využitím a ovlivňováním geologického prostředí, ale také rozvoj některých z využívaných disciplín, např. aplikované a numerické matematiky, analytických metod, metod měření v mechanice horského masivu apod. Vše je zkoumáno ve vzájemných souvislostech, včetně geografických výzkumů týkajících se zemského povrchu, krajiny i sociálních aspektů života. Mezi studovanými technologiemi má specifické místo také využití vysokotlakého vodního paprsku se širokým uplatněním.

Výsledky dosažené v roce 2011 jsou představeny v samostatné části zprávy. Tyto výsledky vznikaly za podpory výzkumného záměru ústavu a grantových projektů řešených samostatně, ale i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími institucemi. Na řešení se významně podílela i mezinárodní spolupráce – jmenujme např. mezinárodní projekt DECOVALEX zaměřený na studium a rozvoj modelování termo-hydro-mechanických

procesů v horninách s využitím pro projekty podzemního ukládání vyhořelého jaderného paliva, nové projekty 7. rámcového programu EU a programu Coal and Steel EU, projekty dvojstranné spolupráce apod.

Z hlediska hodnocených ukazatelů byl rok 2011 pro ústav úspěšný především udržením znatelného nárůstu kvalitních publikačních výstupů – celkem 153 publikací, z toho 68 v kategorii článků v odborném periodiku, v tom 28 článků v časopisech s impaktním faktorem, 8 publikací v kategorii monografie/kniha. Mezi aplikovanými výstupy jsou i US a EU patent s licenčním využitím.

Podpory výzkumné činnosti se týkala i úprava laboratoří pro nové přístrojové vybavení a dokončení opravy rozvodů a sociálních zařízení a zateplení hlavní budovy ústavu.

Spolupráce s vysokými školami byla tradičně velmi úzká a to jak ve vědecko-výzkumné, tak i v pedagogické oblasti. Spolupráce se týká všech veřejných vysokých škol v Moravskoslezském kraji a dalších vysokých škol v Brně, Olomouci, Praze a Liberci. Společně s týmy vysokých škol jsou řešeny grantové výzkumné projekty, od roku 2011 rovněž velké projekty OP VaVpI a OP VK a další projekty jsou ve stádiu přípravy, existuje také společné výzkumné pracoviště, Laboratoř seismického zatížení objektů, provozovaná spolu s VŠB-TU Ostrava. Pracovníci ústavu jsou ve velké míře zapojeni do výuky ve všech typech studijních programů. V oblasti doktorského studia se ústav podílí na školení doktorandů i na akreditaci doktorských programů na fakultách hornicko-geologické, stavební, elektro a informatiky na VŠB-TU Ostrava a na Přírodovědné fakultě Ostravské univerzity. Ústav každoročně pořádá workshop pro doktorandy, otevřený pro zájemce z jiných institucí, a vysílá doktorandy na spolupracující zahraniční pracoviště. V roce 2011-12 tak byla např. s Univerzitou v Kumamoto v Japonsku realizována reciproční tříměsíční návštěva studentů. Ústav byl také zapojen do popularizačních akcí, zmiňme bohatý program Týdne vědy a techniky a nebo spoluorganizaci ostravské verze výstavy "Věda na vaší straně".

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

a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitel pracoviště:

Prof. RNDr. Radim Blaheta, CSc. jmenován s účinností od 1. 6. 2007

Rada pracoviště: zvolena 4. 1. 2007 shromážděním výzkumných pracovníků

Interní členové

- Doc. RNDr. Josef Malík, CSc., předseda
- RNDr. Karel Kirchner, CSc., místopředseda
- Prof. RNDr. Radim Blaheta, CSc.
- Ing. Josef Foldyna, CSc.
- Prof. Ing. Petr Martinec, CSc.
- RNDr. Lubomír Staš, CSc.
- Ing. Lenka Vaculíková, Ph.D.

Externí členové

- Prof. Ing. Josef Aldorf, DrSc. VŠB – Technická univerzita, Ostrava
- Prof. RNDr. Pavla Čapková, DrSc. VŠB – Technická univerzita, Ostrava
- Prof. RNDr. Miroslav Mašláň, CSc. Univerzita Palackého, Olomouc
- Prof. Ing. Zdeněk Strakoš, DrSc. Ústav informatiky AV ČR, Praha

Dozorčí rada: jmenována 27. 3. 2007 Akademickou radou AV ČR

- Prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc., člen Akademické rady AV ČR, předseda
- Doc. Ing. Petr Konečný, CSc., Ústav geoniky AV ČR, v. v. i., místopředseda
- Prof. Ing. Tomáš Čermák, CSc., rektor VŠB – Technické univerzity
- Prof. RNDr. Ludvík Kunz, CSc., člen Vědecké rady AV ČR
- Prof. RNDr. Jiří Močkoř, DrSc., rektor Ostravské univerzity

b) Změny ve složení orgánů

Vzhledem k tomu, že v roce 2011 končí pětileté funkční období Rady pracoviště, byly organizovány volby nové Rady pracoviště pro období 2012-2016.

Shromáždění výzkumných pracovníků ÚGN AV ČR, v.v.i., dne 20. prosince 2011 zvolilo členy nové Rady, jejíž funkční období začíná 1. ledna 2012, takto:

Interní členové

- Prof. RNDr. Radim Blaheta, CSc.
- Ing. Josef Foldyna, CSc.
- RNDr. Karel Kirchner, CSc.
- Doc. RNDr. Josef Malík, CSc.
- Prof. Ing. Petr Martinec, CSc.
- RNDr. Lubomír Staš, CSc.
- Doc. Ing. Jiří Ščučka, Ph.D.

Externí členové

- Prof. RNDr. Pavla Čapková, DrSc. UJEP a VŠB – TU, Ostrava
- Doc. RNDr. Eva Hrubešová, Ph.D. VŠB – Technická univerzita, Ostrava
- Prof. RNDr. Miroslav Mašláň, CSc. Univerzita Palackého, Olomouc
- doc. RNDr. Tadeusz Siwek, CSc. Ostravská univerzita

V důsledku úmrtí pana doc. Ing. Petra Konečného, CSc. ztratila Dozorčí rada na podzim 2011 svého místopředsedu.

Stávající Dozorčí rada také končí své pětileté funkční období a v příštím roce bude jmenována nová.

c) Informace o činnosti orgánů

Ředitel:

Ředitel plnil úkoly dané zákonem o v. v. i., stanovami AV ČR a Organizačním řádem Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i. a aktuální úkoly činnosti pracoviště, viz úvodní část.

Rada pracoviště:

V roce 2011 se uskutečnila čtyři zasedání Rady pracoviště (dále jen RP), a to ve dnech **18. ledna 2011, 29. března 2011, 21. června 2011 a 20. října 2011:**

1. Na programu zasedání dne **18. ledna 2011** bylo hodnocení významných výsledků v roce 2010 a informace o rozpočtu ÚGN pro rok 2011, o nových projektech, o průběhu hodnocení ústavu .
2. Na programu zasedání **29. března 2011** bylo **stanovisko k hodnocení pracovišť a ústavu.**
2. Na programu zasedání dne 2. 6. 2010 bylo schválení výroční zprávy a rozpočtu. Dále RP projednala informace k podávaným návrhům výzkumných projektů a dokumenty k připravovanému hodnocení ústavů.
4. Zasedání, uskutečněné na brněnském pracovišti dne 20. 10. 2011, mělo na programu upřesnění dlouhodobých cílů výzkumu, opatření vycházející z hodnocení ústavu, projednání systému hodnocení pracovníků a přípravu na další pravidelné atestace, informace o aktualizovaném rozpočtu ÚGN.

Zápisy ze zasedání RP jsou k dispozici u tajemníka, na intranetu UGN a na webové stránce RP.

Dozorčí rada:

Zápisy ze zasedání DR jsou k dispozici u tajemníka a na webové stránce DR.

Data jednání v roce 2011

Dozorčí rada Ústavu geoniky AV ČR (dále jen DR) zasedala v roce 2011 dvakrát a to dne 20. dubna a 7. prosince. V obou případech se sešla na Ústavu geoniky v Ostravě.

20. dubna 2011

Na tomto jednání byli přítomni všichni členové DR, tj. předseda prof. Tůma, členové prof. Čermák, prof. Kunz, prof. Močkoř, doc. Konečný, tajemník ing. Starý a ředitel ústavu prof. Blaheta.

7. prosince 2011

Tohoto zasedání se zúčastnili všichni členové DR kromě omluveného prof. Močkoře a zesnulého doc. Konečného. Jednání se dále zúčastnili ředitel ústavu prof. Blaheta a tajemník ing. Starý.

Hlavní body jednání

20. dubna 2011

V souladu se schváleným programem projednala DR tyto záležitosti:

1. DR se vyjádřila k návrhu Výroční zprávy o činnosti ústavu za rok 2010, kterou přednesl ředitel ústavu prof. Blaheta.
2. Byl projednán rozpočet ústavu na rok 2011. Ředitel ústavu přednesl zásady návrhu vyrovnaného rozpočtu ústavu na rok 2011, upozornil na další pokles institucionálních prostředků, které klesají ze 41,50 mil. Kč v roce 2010 na 40,70 mil. Kč v roce 2011. Ředitel uvedl přehled financování z národních účelových prostředků VaV a ze smluvního výzkumu, které se ještě během roku vyvíjí, a vyzdvihl zvýšené příjmy z řešení mezinárodních grantů. Celkový rozpočet příjmů ústavu v roce 2010 byl 58.7 mil. Kč (pokles o 3.5 mil. Kč proti roku 2009), v roce 2011 se při započtení začínajících projektů přidělených v dosavadních měsících roku očekával provozní rozpočet minimálně na úrovni roku 2009.

V rámci projednávání rozpočtu seznámil ředitel Dozorčí radu se záměry, které se týkají nabytí movitého majetku s cenou nad 8 mil. Kč a příprav a uzavírání partnerských smluv. Smlouvy se týkají projektů VaVpI Institut čistých technologií těžby a užití energetických surovin a projektu IT4Innovations.

Byl projednán také rozpočet sociálního fondu.

3. Ředitel ústavu přednesl výsledky hodnocení ústavu, podle něhož současné výsledky ústavu globálně odpovídají třetímu stupni hodnocení (výsledky jsou konkurenceschopné v národním měřítku a pouze v omezené míře se podílí na rozvoji oboru i na mezinárodní úrovni. Pracoviště/vědecký útvar je v národním měřítku považován za významný v rámci oboru). V hodnocení jsou však důležitější psaná doporučení, která potvrzují správnost nastoupených trendů a pozitivní posun vzhledem k předchozímu hodnocenému období. Tato doporučení také deklarují, že ústav má potenciál pro další zlepšení v hodnocených položkách.
4. Vědecký program ústavu je v roce 2011 zaměřen na řešení větších projektů od různých poskytovatelů. Jde o mezinárodní projekty 7. rámcový program a Coal and Steel, projekty Strukturálních fondů VaVpI a VK, i o větší projekty MPO a MV.
5. Byla přednesena Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky za rok 2010, z níž vyplývá, že hospodaření ústavu probíhalo v roce 2010 v souladu s platnými předpisy. Zároveň byla avizována pravděpodobná změna auditora v dalším období, neboť současný auditor kontroluje jedinou veřejnou výzkumnou instituci (ÚGN), což považuje za nevýhodné. Návrh nového auditora projednala DR per rollam.

7. prosince 2011

V souladu se schváleným programem tohoto zasedání DR projednala:

1. Ředitel ústavu, seznámil DR s předběžnými výsledky výzkumu v roce 2011 a přípravou výroční zprávy, oznámil také dvě změny ve struktuře ústavu:

a) Od 1. září 2011 vzniklo nové Oddělení IT4Innovations, které souvisí s uzavřením partnerské smlouvy o řešení stejnojmenného projektu OP VaVpI.

b) Na základě výsledků nedávného hodnocení ústavů AV ČR a potřeby integrovat výzkum a práci na projektech proběhne od 1. ledna 2012 zrušení Oddělení geofyziky se začleněním většiny pracovníků do Oddělení geomechaniky a báňského výzkumu.

Poté prof. Blaheta charakterizoval vývoj publikační činnosti, spolupráci s vysokými školami, mezinárodní spolupráci a vybrané akce, které se v roce 2010 uskutečnily.

2. Dále ředitel podal informaci o hospodaření ústavu – plnění rozpočtu 2011, výhled pro rok 2012. Rozpočet ústavu vykazuje od roku 2009 trvalý pokles institucionálních prostředků, zároveň však rostou příjmy z účelových prostředků, z mezinárodních projektů i ze smluvního výzkumu.

Prof. Blaheta prezentoval také záměr přesunout cca 1,2 mil. Kč z rozpočtu ústavu na rok 2011 do fondu účelově určených prostředků.

Prof. Blaheta dále uvedl, že v letošním roce proběhla generální oprava sociálních zařízení v hlavní budově ÚGN. Rovněž byl renovován a zateplen vnější plášť budovy včetně opravy střechy.

3. Ředitel podal také informaci o podaných a získaných projektech na rok 2011. Na ÚGN bylo v roce 2011 řešeno celkem 27 projektů a 50 hospodářských smluv.

V souvislosti s projektem ICT připomenul předseda DR prof. Tůma nutnost vyjádření DR vždy při nabytí a zařazování nákladných přístrojů (nad 8 mil. Kč) do majetku ústavu.

4. Ředitel ústavu prof. Blaheta upozornil na blížící se konec funkčního období Rady pracoviště, ředitele ústavu i Dozorčí rady. Uvedl, že volby nové RP proběhnou 20. prosince 2011. V průběhu prvního čtvrtletí 2012 bude následovat volba ředitele ústavu a následně i volba nové DR. Prof. Blaheta poděkoval všem členům DR za práci, kterou během funkčního období vykonali, a současně je požádal o souhlas s navržením do nové DR, kterou bude s přihlédnutím k návrhům ÚGN konstituovat Akademická rada. Přítomní členové DR s kandidaturou souhlasili.

d) Mezinárodní poradní sbor (MPS)

Mezinárodní poradní sbor pracoval ve složení:

- prof. Owe Axelsson (Uppsala University, numerická analýza)
- prof. Bryn Greer-Wootten (York University, Toronto, geografie)
- prof. Raimondo Ciccu (Univ. Cagliari, vysokotlaký vodní paprsek)
- prof. M. Kwasniewski (TU Gliwice, geomechanika)
- prof. S. Margenov (IPP BAS Sofia, výpočetní matematika)
- prof. Ove Stephansson (GFZ Potsdam, geotechnika, modelování)

Členové MPS byli seznámeni s činností ústavu a dokumenty připravenými pro hodnocení ústavu. ÚGN v roce 2011 navštívili prof. Owe Axelsson, prof. Bryn Greer-Wootten, Prof. Ove Stephansson, prof. S. Margenov a prof. M. Kwasniewski.

II. Informace o změnách zřizovací listiny

Zřizovací listina nebyla měněna a je k dispozici v registru v. v. i. na Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy – <http://rvvi.msmt.cz/>.

III. Hodnocení hlavní činnosti

1. Stručná charakteristika vědecké (hlavní) činnosti pracoviště

Základní vědecké zaměření pracoviště je obsaženo v zakládací listině a je konkretizováno ve výzkumném záměru "Fyzikální a environmentální procesy v litosféře indukované antropogenní činností" na období 2005 - 2011. Ústav je zaměřen na zkoumání procesů v zemské kůře, a to především procesů indukovaných antropogenní činností, včetně jejich účinků na životní prostředí. V podrobnějším členění se výzkum soustřeďuje zejména do těchto oblastí:

- reakce hornin a horninového masivu jako vícefázové soustavy při působení fyzikálních a fyzikálně chemických procesů. Zájem se soustřeďuje jak na přírodní, tak i na ovlivněné horniny a horninový masiv (ovlivnění injektážemi – geokompozity, kotvami apod.)
- napěťové a deformační pole v horninovém masivu v oblastech vzájemného působení přírodních a antropogenních vlivů a způsoby jeho ovlivňování
- efektivní metody numerického modelování fyzikálních procesů v geologickém prostředí
- studium a observatorní sledování vybraných fyzikálních polí v horninovém masivu
- geografický výzkum životního prostředí se zaměřením na životní prostředí a krajinu v regionech pod vlivem evropských integračních procesů
- technologie využívání zemské kůry, jak těžbou surovin, tak i dalšími způsoby (podzemní stavby, podzemní ukládání odpadů včetně vyhořelého jaderného paliva, geotermální energie apod.)
- metody dezintegrace materiálů, využití vysokotlakého vodního paprsku.

V roce 2011 bylo dokončeno mezinárodní hodnocení pracovišť a ústavů AV ČR. Ústav akceptoval výsledky hodnocení, přičemž uvítal, že hodnotící komise konstatovala řadu pozitivních trendů vývoje. Pro budoucí hodnocení by ústav uvítal hodnotící systém více zohledňující přírodovědně-technické zaměření a specifický význam ústavu pro rozvoj technologií využití zemské kůry a pro spolupráci nejen s průmyslem, ale také s národními orgány typu Českého báňského úřadu nebo Správy úložišť radioaktivních odpadů. Z hodnocení se odvíjí následující opatření, která jsou ve většině případů pokračováním v již dříve vytvořené koncepci rozvoje.

- Opatření ke zvýšení počtu publikačních výstupů vidíme v zaměření a koordinaci výzkumu na ústavu, řešení projektů VaVpI a využívání nového technického vybavení, podpoře spolupráce a zvláště spolupráce mezinárodní, v morálním a finančním oceňování kvalitních publikací.

- Je systematicky posilována mezinárodní spolupráce ve výzkumu, je systematicky podporována příprava nových projektů se snahou o zapojení do dalších projektů 7.RP, snažíme se o vysílání pracovníků do zahraničí i o zvaní zahraničních vědců k

dlouhodobějším pobytům, organizaci konferencí a workshopů, využití projektů OP VK pro zapojení zahraničních odborníků.

- Organizační změny na úrovni oddělení – od 1. 1. 2012 došlo ke zrušení oddělení geofyziky. Z hodnocení vyplynulo, že výzkumný program oddělení geofyziky vyžaduje podstatnější modifikaci a opatření, která by geofyzice přinesla zejména nové impulzy a omezila překryv se zaměřením dalších pracovišť AV. Možnost dalšího rozvoje se jeví v podstatném zapojení geofyziky do problematiky studia horninového masivu pro realizaci inženýrských projektů jako podzemního ukládání jaderných odpadů, konstrukce podzemních děl, řešení úloh důlní bezpečnosti apod. Pro realizaci uvedeného bude větší část oddělení převedena do oddělení geomechaniky a báňského výzkumu, další pracovníci budou zařazeni do řešených projektů případně v jiných stávajících odděleních. Ústav neruší oblast geofyzikálního výzkumu, ale mění prostor pro jeho realizaci.

- Personální práce a získávání nových pracovníků je důležitým úkolem pro budoucí rozvoj ústavu. V nastávajícím období bude v ústavu kladen ještě větší důraz na individuální hodnocení výzkumných pracovníků, zejména na atestace, osobní plány, pravidelné výkazy, sledování konkrétních výstupů. Je systematicky hledána spolupráce se zahraničními odborníky. V rámci finančních možností budou vyhledáváni noví pracovníci s využitím práce se studenty a mladými vědeckými pracovníky

- V ústavu je v roce 2011 zahájeno řešení dvou velkých projektů VaVpI což je velkou příležitostí jak k dovybavení ústavu špičkovou přístrojovou technikou, tak k posílení týmů a jejich doplnění perspektivními mladými pracovníky. Přitom je ovšem také potřeba myslet na budoucí udržitelnost projektů.

2. Vědecká činnost

Vědecká činnost pracoviště se v roce 2011 konala v šesti vědeckých odděleních, a to v

- a) oddělení laboratorního výzkumu geomateriálů
- b) oddělení desintegrace materiálů
- c) oddělení geomechaniky a báňského výzkumu
- d) oddělení geofyziky
- e) oddělení aplikované matematiky a informatiky
- f) oddělení environmentální geografie (pobočka Brno)

2.1. Výčet významných výsledků vědecké činnosti a jejich aplikací

Oddělení laboratorního výzkumu geomateriálů

- 1) Oxid uhličitý a horninový masiv
- 2) Analýza vlivu THMC stavu hornin na jejich propustnost
- 3 Charakterizace a rozlišení kaolinitů z vybraných lokalit metodami infračervené spektroskopie a termální analýzy

Oddělení desintegrace materiálů

- 4) Vývoj nového typu akustického generátoru tlakových pulsací pro tlaky až 150 MPa a frekvence 20 a 40 kHz
- 5) Kompletní návrh hydrodynamické trysky pro čištění a řezání materiálů

Oddělení geomechaniky a báňského výzkumu

- 6) Metoda monitorování vývoje napětového pole v horském masivu
- 7) Metodika sledování a hodnocení vývoje poklesové kotliny na poddolovaném území v komplikovaných geomechanických podmínkách s využitím moderních měřičských metod
- 8) Rozvoj mikro(geo)mechaniky a jejího použití pro studium geokompozitů

Oddělení geofyziky

- 9) Výzkum rotační složky důlně indukovaných seizmických jevů na Karvinsku
- 10) Analýza digitálních geomechanických dat ze středověkého Dolu Jeroným
- 11) Vypracování 3-D modelu zemské kůry pro moravsko-slezskou oblast

Oddělení aplikované matematiky a informatiky

- 12) Identifikace materiálových parametrů při využití různých typů optimalizačních metod.
- 13) Víceúrovňové modelování a rentgenová tomografie v geotechnice

Oddělení environmentální geografie

- 14) Rozvojové zájmy pohraničních regionů (na příkladu Orlicka)
- 15) Osud české postindustriální krajiny

Radou pracoviště bylo stanoveno následující pořadí významných výsledků pro prezentaci ústavu ve Výroční zprávě AV ČR za rok 2011:

1. Monitoring a komplexní analýza digitálních geomechanických dat
2. Oxid uhličitý a horninový masiv
3. Rozvoj nástrojů počítačového modelování pro analýzu termo-mechanických procesů a jejich aplikace v (makro, mikro) geomechanice

1. Oxid uhličitý a horninový masiv

Ukládání oxidu uhličitého do vhodných přírodních nebo umělých kolektorů v podzemí je jednou z inovačních technologií, které mají umožnit konzervaci oxidu uhličitého vznikajícího ze spalování fosilních paliv nebo z technologií produkující tento skleníkový plyn. Z metodického hlediska je při vyhledávání nebo osvojování kolektorů využíváno metod a technologií z průzkumu, těžby a využití vytěžených ložisek plyných a kapalných uhlovodíků. Kniha shrnuje poznatky, které byly získány hornickou praxí na území ČR a v příhraniční sousední polské části dolnoslezské pánve v druhé polovině 20. století a to v souvislosti s výskyty oxidu uhličitého a metanu. Průtrže uhlí, hornin a plynů, které provázely těžbu uhlí v hornoslezské a dolnoslezské pánvi, nebo průtrže oxidu uhličitého v průběhu hloubení jam Dolu Slaný a spontánní uvolnění velkých objemů oxidu uhličitého vodní jámy Komořany v SHD byly pro hornictví výzvou, kdy horníci přímo procházeli přírodními kolektory oxidu uhličitého a zčásti i metanu. Přinesly unikátní kontaktní informace o vlastnostech kolektorů, způsobu akumulace oxidu uhličitého v masivu a jeho preferenci v distribuci v geologických objektech (pórové kolektory v horninách, poruchová pásma, fosilní kůry zvětrávání, uhelné sloje, bazény podzemní vody). Práce ukázala na úzké regionálně-geologické vazby přírodního hromadění oxidu uhličitého v pokryvu, které jsou vázané na oblasti třetihorního vulkanizmu v Českém masivu a tektonické zóny, které je provází. Ukázala také na mezery ve vyhledávání a výzkumu kolektorů oxidu uhličitého v sedimentárním pokryvu Českého masivu.

2. Analýza vlivu THMC stavu hornin na jejich propustnost

Propustnost je jedním z parametrů výrazně ovlivněných charakterem pórového (včetně puklinového) prostoru v horninách a horninovém masívu. Změny pórového prostoru, a tedy i změny propustnosti, mohou být vyvolány například napětovým nebo tepelným namáháním, přítomností tekutin v hornině či interakcí horninového materiálu s filtračním médiem.

Bylo zjištěno, že propustnost je napětovým stavem, ve kterém se hornina nachází, výrazně ovlivňována. S rostoucím hydrostatickým napětím dochází k poklesu propustnosti, u některých horninových materiálů (např. uhlí) i o několik řádů (Konečný & Kožušníková 2011a). Při sledování změn různých fyzikálních parametrů v průběhu zatěžování a porušování zkušebních těles bylo prokázáno, že propustnost je jedním z nejcitlivějších parametrů odrážejících změny v pórovém prostoru a intenzitu porušení.

Dalším ze studovaných faktorů, ovlivňujících propustnost hornin, byl vliv teploty. Zde byl pozorován výrazný vliv teploty na změnu propustnosti u hornin s kompaktní strukturou a nízkou původní porositou oproti horninám s velkým množstvím pórů, u nichž byl vliv teploty na změnu charakteru pórového systému výrazně menší (Konečný & Kožušníková 2011b).

Kromě toho byly potvrzeny změny v propustnosti uhlí v důsledku jeho sorpčních vlastností při použití oxidu uhličitého jako filtračního média (Konečný & Kožušníková 2010) a změny v propustnosti uhelné hmoty ovlivněné průtržemi uhlí a plynu (Kožušníková & Wierzbicki 2009).

Citace výstupu:

KONEČNÝ, P., KOŽUŠNÍKOVÁ, A. Influence of stress on the permeability of coal and sedimentary rocks of the Upper Silesian basin. *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences*, 2011. Vol. 48, No. 2, pp. 347- 352.

KOŽUŠNÍKOVÁ, A., KONEČNÝ, P. Influence of Temperature on the Permeability of Rocks. *Géotechnique*, 2011, Vol. 61, No. 12, pp. 1081-1085.

3. Charakterizace a rozlišení kaolinitů z vybraných lokalit metodami infračervené spektroskopie a termální analýzy

Metodami FTIR spektroskopie a TG/DTA byla posuzována strukturní uspořádanost kaolinitů. Testovány byly kaolinity s různým stupněm uspořádanosti a s odlišným geologickým původem – vzorky pocházely z českých nalezišť (Jimlíkov, Sedlec, Olomoučany, Únanov) a jeden vzorek (Georgia, USA) také ze sbírek “The Clay Minerals Society”.

Pro hodnocení strukturních parametrů kaolinitů z IČ spekter byla vytvořena empirická (IR-E) a numerická (IR-N) klasifikace. Při empirické metodě (IR-E) byla v IČ spektrech sledována poloha a intenzita absorpčních pásů, které odpovídaly vibračním strukturně vázaných OH skupin. Stupeň krystalinity bylo možné určit na základě koeficientů $CI1$ a $CI2$, vypočtených z intenzit příslušných pásů dosazením do rovnic: $CI1 = I(\nu1) / I(\nu3)$, $CI2 = I(\nu4) / I(\nu1)$, kde $I(\nu1)$ a $I(\nu4)$ jsou intenzity pásů, které odpovídají valenčním vibračním strukturně vázaných OH skupin při 3695 cm^{-1} a 3620 cm^{-1} ; a $I(\nu3)$ je intenzita pásu deformačních vibrací OH skupin při 915 cm^{-1} . Na základě této numerické metody bylo možné testované kaolinity rozdělit do tří skupin podle stupně uspořádanosti:

1. kaolinity s neuspořádanou strukturou ($CI1 < 0.7$, $CI2 > 1.2$)
2. kaolinity s částečně uspořádanou strukturou ($0.7 < CI1 < 0.8$, $0.9 < CI2 < 1.2$)
3. kaolinity s velmi dobře uspořádanou strukturou ($CI1 > 0.8$, $CI2 < 0.9$)

V případě termální analýzy byl stupeň uspořádanosti kaolinitů určován na základě teploty rozkladného pásu měřených DTA křivek.

Výsledky analýzy byly konfrontovány s publikovanými výsledky retgenové difrakce a potvrzují správnost zvoleného postupu vyhodnocování IČ spekter a TG/DTA křivek.

Tento výzkum byl realizován ve spolupráci s FMMI, VŠB – TU Ostrava a podpořen grantovými projekty GA ČR č.105/08/1398 a č.105/07/P416 a AVOZ 30860518.

Citace výstupu: VACULÍKOVÁ L.; PLEVOVÁ E.; VALLOVÁ S.; KOUTNÍK I. Characterization and differentiation of kaolinites from selected czech deposits using infrared spectroscopy and differential thermal analysis *acta geodynamica et geomaterialia*, 2011, 8, 1, pp. 59-67

4. Vývoj nového typu akustického generátoru tlakových pulsací pro tlaky až 150 MPa a frekvence 20 a 40 kHz

V rámci řešení projektu MSK „Akustický generátor pro generování pulsujícího vodního paprsku“ byl s využitím metod CFD a FEM navržen a zkonstruován akustický generátor tlakových pulsací pro pracovní tlaky až 150 MPa a frekvence buzení 20 a 40 kHz. V rámci řešení byl optimalizován vnitřní profil generátoru s ohledem na maximální zesílení tlakových pulsací v kapalině před jejím výtokem z trysky a navržen nový tvar příruby ultrazvukové sonotrody, redukující nežádoucí přenos UZ vibrací do uchycení příruby. Byly vyrobeny a odzkoušeny funkční vzorky generátorů. Byly podány přihlášky dvou užitečných vzorů.

5. Kompletní návrh hydrodynamické trysky pro čištění a řezání materiálů

Byla navržena a s využitím CFD simulace optimalizována hydrodynamická tryska pro čištění a řezání materiálů. V současné době se vyrábí funkční vzorek a připravují se laboratorní zkoušky pro ověření funkčnosti trysky. V případě jejich úspěšnosti se předpokládá patentová ochrana navrženého řešení a následně spolupráce s průmyslovým partnerem při jejím zavedení do praxe.

6. Metoda monitorování vývoje napětového pole v horském masivu

Byla ověřována a rozvíjena metoda měření tenzoru napětí a jeho změn v horském masivu, která je založena na tenzometrických měřeních deformací povrchu dna vrtu ve tvaru kužele. Tento tvar umožňuje získat dostatek informací pro následný numerický výpočet tenzoru napětí či jeho změny. Metodika je dlouhodobě úspěšně aplikována na změřením a na sledování napětového pole během měnící se geomechanické situace jak s postupem dobývacích prací, tak i např. v důsledku zátěže od tepelného zdroje. Zařízení bylo vyvinuto na ÚGN v několika vývojových modifikacích. Využívá monitoring vývoje deformací na determinovaně orientovaných tenzometrických snímačích na kuželovém dně vrtu v závislosti na změně okolního napětového pole a to buď pouze na principu dlouhodobého monitoringu závislosti sledovaných deformací nebo i za využití principu odlehčení vrtného jádra. Zařízení umožňuje pracovat v několika režimech sledování, od jednotlivých spouštěných izolovaných měření až po kontinuální resp. semikontinuální autonomní měření umožňující obousměrný dálkový přenos dat např. prostřednictvím sítě Ethernet. Sonda je opatřena vytápěním, což umožňuje rychlejší ukončení instalace zejména v lokalitách s relativně nízkou teplotou.

1. Staš, Lubomír ; Knejzlík, Jaromír ; Palla, L. ; Souček, Kamil ; Waclawik, P. Measurement of stress changes using compact conical -ended borehole monitoring. *Geotechnical Testing Journal*, 2011, Roč. 34, č. 6, s. 1-9. ISSN 1945-7545. Jimp
2. Knejzlík, Jaromír ; Kaláb, Zdeněk ; Lednická, Markéta ; Staš, Lubomír. Investigation of the medieval Jeroným Mine stability: present results from a distributed measurement network. In *Geophysics in Mining and Environmental Protection 1..* Berlin : Springer Verlag, 2011. S. 59-70. ISBN 978-3-642-19096-4.

7. Metodika sledování a hodnocení vývoje poklesové kotliny na poddolovaném území v komplikovaných geomechanických podmínkách s využitím moderních měřičských metod

Primárním účelem bylo navrhnout metodiku sledování a hodnocení časoprostorového vývoje poklesové kotliny v komplikovaných geomechanických podmínkách. Pro realizaci byla vybrána oblast s několika výraznými tektonickými poruchami na ložisku černého uhlí v ostravsko-karvinském revíru v dobývacím prostoru Louky dolu ČSM. Zde byla za účelem provádění opakovaného určování prostorové polohy bodů vybranou metodou GNSS vybudována pozorovací stanice o cca 100 bodech. V letech 2007-2009 byly práce na tomto projektu byly finančně podpořeny grantovým projektem GAČR 105/07/1586 - Charakter a rozvoj fází pohybů a deformací

povrchu nad exploatovanými ložisky sedimentárního typu v netriviálních geomechanických podmínkách. V té době byla na stabilizovaných bodech v intervalu cca 5 týdnů opakovaně prováděna přesná polohová měření pomocí rychlé statické metody využívající jediný v té době dostupný systém GNSS, systém GPS. Díky zajištěné unikátní sadě prostorových dat, poskytující informaci o postupných změnách prostorové pozice všech stabilizovaných bodů, bylo možné podrobně zanalyzovat časoprostorové chování povrchu vybrané oblasti ve sledovaném období. Vzhledem k rozmístění jednotlivých bodů bylo možné změny v oblasti hodnotit nejen bodově nebo v profilech, ale rovněž provádět jejich plošné modelování. K tomuto účelu bylo využito postupů matematické statistiky, geostatistiky a interpolace funkce. Hodnocení povrchových změn se netýkalo pouze obligátního sledování poklesů povrchu v oblasti, tak jako tomu je u konvenčně používaných měřických metod, ale vzhledem k určení prostorové polohy bodů bylo možné navíc stanovit i horizontální posuny jednotlivých bodů. Díky komplexnímu vyhodnocení provedenému v kontextu k aktuální těžební situaci je tak možné lépe porozumět přetvárnému procesu, ke kterému v důsledku exploatace dochází. Ukázalo se, že na průběh povrchových změn má značný vliv celková geomechanická situace, zejména pak výskyt tektonických poruch, tvořící jakési přirozené bariéry v horninovém masívu. Ty jsou spolu s možným porušením masívu v důsledku předchozí těžby příčinou nerovnoměrné změny na povrchu poddolovaného území.

K plošnému zachycení povrchových změn byla část prací věnována využití metod dálkového průzkumu Země, zejména letecké fotogrammetrii a okrajově rovněž radarové interferometrii.

V souvislosti s tímto projektem byly vypracovány mimo jiné dvě disertační práce, z nichž jedna byla úspěšně obhájena v roce 2010. Obhajoba druhé proběhne začátkem roku 2012.

1. Kajzar, Vlastimil ; Doležalová, Hana ; Souček, Kamil ; Staš, Lubomír. Aerial Photogrammetry observation of the subsidence depression near Karviná. *Acta geodynamica et geomaterialia*, 2011, Roč. 8, č. 3, s. 309-317. ISSN 1214-9705.
2. Doležalová, Hana ; Kajzar, Vlastimil ; Souček, Kamil ; Staš, Lubomír. Evaluation of vertical and horizontal movements in the subsidence depression near Karviná. *Acta geodynamica et geomaterialia*, 2010, Roč. 7, č. 3, s. 355-361. ISSN 1214-9705.
3. Doležalová, Hana ; Kajzar, Vlastimil ; Souček, Kamil ; Staš, Lubomír. Evaluation of mining subsidence using GPS data. *Acta geodynamica et geomaterialia*, 2009, Roč. 6, č. 3, s. 359-367. ISSN 1214-9705.
4. Kajzar, Vlastimil. *Modelování následků dobývání ložisek nerostných surovin*. Ostrava : VŠB-TU Ostrava, 2011. Studentská 1768, 708 00 Ostrava - Poruba : Ústav geoniky AV ČR, v.v.i, 2011. Předpokládané datum obhajoby: 21.2.2012. 136 s.
5. Doležalová, Hana. Suggestion of Complex Monitoring of Undermined Territory. In *Geophysics in Mining and Environmental Protection 1..* Berlin : Springer Verlag, 2011. S. 81-89. ISBN 978-3-642-19096-4.
6. Kajzar, Vlastimil ; Doležalová, Hana ; Souček, Kamil ; Staš, Lubomír. Gabriela Locality: Starting Geodetic Observations to Detect the Surface Manifestations of Undermining. *Acta geodynamica et geomaterialia*, 2012, Roč. 9, č. 3. ISSN 1214-9705.
7. Doležalová, Hana ; Kajzar, Vlastimil ; Souček, Kamil ; Staš, Lubomír. Analysis of surface movements from undermining in time. *Acta geodynamica et geomaterialia*, 2012, Roč. 9, č. 3. ISSN 1214-9705.

8. Rozvoj mikro(geo)mechaniky a jejího použití pro studium geokompozitů

V rámci řešení projektu GAČR „Víceúrovňové modelování a rentgenová tomografie v geotechnice“ byly rozvíjeny matematické nástroje pro posouzení vlivu mikrostruktury na makrostrukturní vlastnosti kompozitních geomateriálů, především geokompozitů tvořených uhlím s polyuretanovou injektáží. Šlo o vytvoření digitálního modelu zkušebního tělesa s mikrostrukturou určenou na základě rentgenové tomografie a lokálními materiálovými vlastnostmi a implementaci testovacích algoritmů (homogenizace) s různými okrajovými podmínkami (stejněměrná deformace, stejněměrné napětí, jednoosá a trojosá zkouška). Dále byly testovány citlivosti na změny lokálních materiálových vlastností i na jemnost skenovacích rastrů. Závěrem je testováno i nepružné chování geokompozitů. Numerická realizace vyžaduje řešení rozsáhlých lineárních soustav se špatnou

podmíněností indukovanou skoky v materiálových parametrech. Proto byla věnována pozornost i robustním iteračním metodám pro řešení úloh popsaného typu. Uvedené výsledky jsou provázané s rozvojem metod tomografie geomateriálů a experimentální analýzou geokompozitů v Oddělení geomechaniky a báňského výzkumu. Jednalo se o vytvoření metodiky pro přípravu zkušebních těles uhelných geokompozitů v laboratoři a vizualizaci jejich vnitřní 3D struktury pomocí RTG CT. Byly navrženy postupy pro zjišťování a identifikaci vlastností jednotlivých komponent geokompozitu v naskenovaných 3D a 2D obrazech jednotlivých analyzovaných zkušebních těles. Na základě parametrických studií bylo řešeno ideální nastavení RTG zdroje, detektoru a skenovacího režimu vlastního tomografu. Byla vyřešena otázka jednotného škálování jednotlivých 2D tomografických projekcí zavedením etalonových materiálů do procesu postupného snímání tomografických řezů. V neposlední řadě byly navrženy metody a postupy pro testování reprezentativních elastických parametrů geokompozitu, které slouží pro evaluaci výsledků matematického modelování.

9. Výzkum rotační složky důlně indukovaných seizmických jevů na Karvinsku

Adaptací seismometru S-5-S byl realizován použitelný staniční snímač rotační složky seizmických kmitů ve frekvenčním rozsahu 0,2 – 25 Hz. Snímač lze konfigurovat pro měření rotačních kmitů kolem vertikální i horizontální osy, přičemž výstupní signál může být úměrný úhlové výchylce nebo rychlosti. První laboratorní měření parametrů senzoru prokázala jeho vyhovující vlastnosti, v rozsahu rychlostí kmitání do 10 mrad/s byla naměřena konstanta citlivosti pro úhlovou rychlost $k(d\varphi/dt) = 52,6 \text{ V.s.rad}^{-1}$. Úroveň vlastního šumu S-5-SR je stanovena v řádu $1 \mu\text{rad.s}^{-1}$.

V lednu 2011 bylo Úřadem průmyslového vlastnictví uděleno Osvědčení o zápisu užitého vzoru, reg.č. 21679, pro výše popsanou adaptaci seismometru S-5-S k měření rotačních složek signálu.

Pro výzkum rotační složky vibrací byla zvolena karvinská oblast, v níž jsou ohniska jevů lokalizována pod seizmickou stanicí. V souladu s teorií byly měření získány první záznamy rotačních složek, které potvrzují jejich existenci i pro důlně indukované seizmické jevy. Při provozu na seizmických stanicích v obcích Doubrava a Orlová byly naměřeny hodnoty rotační složky signálu kolem vertikální osy do $100 \mu\text{rad.s}^{-1}$. Na stanici umístěné v oblasti s mocným sedimentárním pokryvem (DOU) jsou uvedené projevy jiného charakteru a zpravidla mnohem intenzivnější než na stanici nacházející se na skalním podloží (ORL).

Popis výsledku anglicky: The Russian electrodynamic seismometer model S-5-S has been adapted for the measurement of rotational ground motion. This new seismometer, named the S-5-SR, enables measurement of the rotational component of ground motion in the horizontal or the vertical plane. The output signal from this S-5-SR seismometer can be proportional either to rotational displacement or rotational velocity. The sensitivity constant for angular velocity $k(d\varphi/dt) = 52.6 \text{ V.s.rad}^{-1}$ was obtained over a range of oscillation velocity up to 10 mrad.s^{-1} . Noise of this instrumentation is about $1 \mu\text{rad.s}^{-1}$.

In January 2011, patent registered with the Industrial Property Office of the Czech Republic, No. 21679 was accepted.

Karvina area was selected for research of rotational movement of vibrations because foci are located under seismic stations. Records of mentioned component in Doubrava and Orlova stations document that value of rotational component reached up to $100 \mu\text{rad.s}^{-1}$.

Citace výstupu:

1. Knejzlík, J. - Rambouský, Z. - Kaláb, Z.: Užitný vzor Snímač rotačního pohybu pro seizmická měření, č. 21679 udělen ke dni 31.1.2011
2. Knejzlík, J. - Kaláb, Z. - Rambouský, Z.: Adaptace kyvadlového seismometru S-5-S pro měření rotační složky seizmických kmitů. International Journal of Exploration Geophysics, Remote Sensing and Environment (EGRSE), 2011, Vol. XVIII.3, s. 72-79. CD-ROM ISSN 1803-1447. www.caag.cz
3. Knejzlík, J. - Kaláb, Z. - Rambouský, Z.: Concept of Pendulous S-5-S Seismometer Adaptation for Measurement of Rotational Ground Motion. Journal of Seismology. Accepted
4. Kaláb, Z. - Knejzlík, J.: Examples of Rotational Component Records of Mining Induced Seismic Events from Karviná Region. Acta Geodyn. et Geomater., ISSN 1214-9705, odesláno.

10. Analýza digitálních geomechanických dat ze středověkého Dole Jeroným

Od roku 2001 probíhá ve středověkém Dole Jeroným na Sokolovsku intenzivní výzkum. Digitální dlouhodobé řady geomechanických dat z vybudovaného distribuovaného měřicího systému jsou využívány mj. pro výzkum vybraných vlastností horninového masivu. Analyzována byla např. časová řada měření změn výšky stropu komory K2 pomocí laserového dálkoměru; bylo prokázáno, že data nemají čistě stochastický charakter. Tato data byla zpracována také pomocí multifraktální analýzy, která prokázala významnou segmentaci signálu. Výsledky dlouhodobého monitoringu změn tenzoru napjatosti v masivu, který probíhá od roku 2007, ukazují, že tato metoda měření umožňuje získat data nejen pro kvalitativní posouzení vývoje tahových a tlakových napětí v okolí vrtu, ale též kvantitativní data hodnocení průběhu hlavních složek napětí. Pro hodnocení stupně zvětrání masivu byly kromě vizuálního posouzení použity také nedestruktivní metody zkoušení - měření tlakové pevnosti Schmidovým kladívkem a ultrazvukové prozařování. Výsledkem je metodika rozdělení studovaných ploch do 5ti stupňů podle zvětrání. Z dosavadních dat měřicího systému můžeme oprávněně konstatovat, že důlní dílo je jako celek stabilní systém. Výsledky však naznačují, že hodnoty některých měřených parametrů nejsou zcela stabilní a je třeba věnovat jim zvýšenou pozornost. Mnohé změny v některých měřených parametrech již vyžadují podrobnou geomechanickou analýzu.

Citace výstupu:

1. Telesca, L. -, Lovallo, M. - Kaláb, Z. - Lednická, M.: Fluctuation analysis of the time dynamics of laser distance data measured in the medieval Jeroným Mine (Czech Republic), *Physica A* (2011), doi: 10.1016/j.physa.2011.04.026, Elsevier, s. 3551-3557. ISSN 0378-4371. IF=1,521
2. Kaláb, Z. - Lednická, M.: Seismic Loading of Medieval Jeroným Mine During West Bohemia Swarm in 2008. In Idziak, A.F., Dubiel, R. – editors: *Geophysics in Mining and Environmental Protection. Ser. Geoplanet: Earth and Planetary Science, Vol. 2, 2011, s. 21-30.* © Springer-Verlag Berlin. ISSN 2190-5193, DOI 10.1007/978-3-642-19097-1.
3. Knejzlík, J. - Kaláb, Z. - Lednická, M. - Staš, L.: Investigation of the Medieval Jeroným Mine Stability: Present Results from a Distributed Measurement Network. In Idziak, A.F. - Dubiel, R. – editors: *Geophysics in Mining and Environmental Protection. Ser. Geoplanet: Earth and Planetary Science, Vol. 2, 2011, s. 59-70.* © Springer-Verlag Berlin. ISSN 2190-5193, DOI 10.1007/978-3-642-19097-1.
4. Monotematické číslo časopisu věnované národní kulturní památce Důl Jeroným: 10 článků. *International Journal of Exploration Geophysics, Remote Sensing and Environment (EGRSE)*, 2011, Vol. XVIII.1, s. 1-13. CD-ROM ISSN 1803-1447. www.caag.cz
5. Lyubushin, A.A. - Kaláb, Z. - Lednická, M.: Using of singularity spectrum for geomechanical time series. *Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica*. ISSN (printed): 1217-8977. ISSN (electronic): 1587-1037, Accepted

11. Vypracování 3-D modelu zemské kůry pro moravsko-slezskou oblast

Pro vypracování 3-D modelu zemské kůry pro moravsko-slezskou oblast pomocí seismické tomografie se vycházelo z dostupných seismických dat, získaných při měřeních na mezinárodních seismických profilech CELEBRATION 2000, SUDETES 2003 a při řešení grantu GA ČR No. 205/03/09999, při kterém byly využívány jako zdroje seismických vln odstřely v kamenolomech, ořesy z OKR a přirozená mikrozemětřesení. Kromě toho je databáze jevů postupně doplňována i v současnosti, zejména nově pozorovanými mikrozemětřeseními. Inverze dat je založena na 3D seismické tomografii využívající výhradně P-vln, ale současně zahrnuje i relokizaci mikrozemětřesení, při které jsou využívány jak P-vlny, tak i S-vlny

Aplikaci nového rychlostního modelu lze využít: a) při relokizaci vybraných mikrozemětřesení, b) při stanovování mechanismu vzniku tektonických jevů, c) při extrapolaci povrchových geologických struktur směrem do hloubky, d) při korelaci mezi rychlostmi šíření seismických vln a mezi dalšími parametry geologického prostředí, např. rychlost šíření vln vers. hustota prostředí. Předkládaná lokalizační procedura zajišťuje přesnější určení souřadnic, např. hypocenter zaznamenaných mikrozemětřesení. Návaznost přesné lokalizace a nově odvozeného rychlostního

modelu nabízí možnosti moderních postupů při studiu mechnizmů ohnisek, indikaci seismoaktivních tektonických zón a výzkumu současného regionálního napětového pole. Pro předloženou prezentaci je důležité to, že výsledky jsou konsistentní s kvalitou i kvantitou vstupních dat a navíc tato část výsledků zahrnuje pouze data získaná inverzí a ne interpolací dat.

Toto hodnocení se opírá o 2 práce publikované v časopisech Studia Geophys. Geod. a Acta Geophysica s IF 1.123, resp. 1.000 a příspěvku na ústavní webové stránce, který popisuje způsob vizualizace a animace modelu v prostoru. Zmíněný rychlostní model je v zásadě prvním prostorovým modelem, který byl sestaven pro území vymezené souřadnicemi $\varphi = 48.75^\circ - 51.00^\circ$ N a $\lambda = 15.25^\circ - 19.25^\circ$ E a které zahrnuje větší část Moravy, Slezsko a část severovýchodní Čech.

Citace výstupu:

1. Růžek, B. – Holub, K. - Rušajová, J.: Three-dimensional crustal model of the Moravian-Silesian region obtained by seismic tomography. Stud. Geophys. Geod., 55, 2011, 87-107.
2. Holub, K. – Růžek, B. – Rušajová, J.: A simple smoothed velocity model of the uppermost Earth's crust derived from joint , version of Pg and Sg waves generated by different sources of seismic waves. Acta Geophysica (v tisku)
3. Holub, K. – Rušajová, J. – Lemka, J.: Visualization and animation of a 3D regional velocity model. <http://www.ugn.cas.cz/link/rvm-3d>, 2010.

12. Vytvoření nástrojů pro analýzu TM procesů v horninovém prostředí a jejich aplikace při studiu experimentu s porušováním žulových hornin v Hard Rock Laboratory Äspö

V rámci zapojení týmu UGN do řešení projektu Decovalex 2011 byly rozvíjeny nástroje pro řešení úloh termomechaniky, speciálně metody pro identifikaci materiálových parametrů a modelování nepružného chování hornin metodami mechaniky kontinua s porušením (Continuum Damage Mechanics) Výsledkem je řada výsledků zahrnujících zkušenosti s optimalizačními metodami identifikace materiálových parametrů při využití různých typů optimalizačních metod (gradientní metody Gaussova-Newtonova typu, Nealderova-Meadova simplexová metoda, genetické metody s numerickou vektorovou reprezentací parametrů). Uvedené techniky byly srovnávány z hlediska efektivity výpočtů na sekvenčních i paralelních počítačích a aplikovány především na úlohy 3D nestacionárního vedení tepla, které bylo potřeba řešit při analýze APSE (Äspö pillar stability) experimentu. Pro modelování porušování hornin (umístění a rozsah porušených zón) bylo testováno a srovnáváno několik přístupů založených na pružnosti a pevnostních kritériích, elasto-plasticitě, elasto-porušení a elasto-plasticitě s porušením. Uvedené techniky byly aplikovány při analýze ASPE experimentu i při analýze jednoosých a trojosých laboratorních zatěžovacích zkoušek horninových vzorků.

Citace výstupu:

1. R. Blaheta, R. Kohut, O. Jakl, Solution of Identification Problems in Computational Mechanics – Parallel Processing Aspects (PARA 2010), to appear LNCS Series, vol. 7134, Springer, Berlin
2. R. Blaheta, R. Hrtus, R. Kohut, O. Jakl, Optimization methods for calibration of heat conduction models. Large Scale Scientific Computing (LSSC 2011), to appear LNCS Series, Springer, Berlin
3. R. Blaheta, R. Hrtus, R. Kohut, O. Axelsson, O. Jakl. Material parameter identification with parallel processing and geo-applications. Parallel Processing and Applied Mathematics (PPAM 2011), to appear LNCS Series, Springer, Berlin
4. R. Blaheta, P. Byczanski, M. Čermák, R. Hrtus, R. Kohut, A. Kolcun, J. Malík, S. Sysala, Analysis of Äspö Pillar Stability Experiment: Continuous TM Model Development and Calibration. submitted (12/2011) to Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering, Special Issue Decovalex 2011, to appear

13. Rozvoj mikro(geo)mechaniky a jejího použití pro studium geokompozitů

V rámci řešení projektu GAČR „Víceúrovňové modelování a rentgenová tomografie v geotechnice“ byly rozvíjeny matematické nástroje pro posouzení vlivu mikrostruktury na makrostrukturní vlastnosti kompozitních geomateriálů, především geokompozitů tvořených uhlím s polyuretanovou injektáží. Šlo o vytvoření digitálního modelu zkušebního tělesa s mikrostrukturou určenou na

základě rentgenové tomografie a lokálními materiálovými vlastnostmi a implementaci testovacích algoritmů (homogenizace) s různými okrajovými podmínkami (stejněměrná deformace, stejněměrné napětí, jednoosá a trojosá zkouška). Dále byly testovány citlivosti na změny lokálních materiálových vlastností i na jemnost skenovacích rastrů. Závěrem je testováno i nepružné chování geokompozitů. Numerická realizace vyžaduje řešení rozsáhlých lineárních soustav se špatnou podmíněností indukovanou skoky v materiálových parametrech. Proto byla věnována pozornost i robustním iteračním metodám pro řešení úloh popsaného typu. Uvedené výsledky jsou provázané s rozvojem metod tomografie geomateriálů a experimentální analýzou geokompozitů v Oddělení geomechaniky a báňského výzkumu.

Citace výstupu:

1. R. Blaheta, V. Sokol, Multilevel Solvers with Aggregations for Voxel Based Analysis of Geomaterials. Large Scale Scientific Computing (LSSC 2011), to appear in LNCS Series, Springer, Berlin
2. R. Blaheta et al., Digital image based numerical micromechanics of geocomposites with application to chemical grouting, accepted in Int. Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences
3. Owe Axelsson and Maya Neytcheva, Operator Splittings for Solving Nonlinear, Coupled Multiphysics Problems with an Application to the Numerical Solution of an Interface Problem. UU, Department of Information Technology, Technical Report 2011-009. Submitted

14. **Analýza chování visutých mostů v bočním větru a rozbor situací vedoucích k nestabilitě**

Původní tacomský visutý most byl otevřen 1. června 1940 a jeho chování bylo stabilní do 7 listopadu téhož roku. V tento den v 10 hodin dopoledního času se objevily na centrální mostovce torzní kmity, které trvaly zhruba jednu hodinu a kterých amplituda dosahovala pěti metrů. Poté došlo ke kolapsu a destrukci centrální mostovky, která se zhroutila do řeky. Byl rozpracován spojitý model centrální mostovky, který zahrnuje vertikální i torzní deformace mostovky, chování hlavních kabelů, reakci svislých kabelů spojujících hlavní kabely s mostovkou a vliv šikmých táhel spojující centrální úvazy na hlavních kabelech spolu s mostovkou a zabraňujících kmitán hlavních kabelů ve směru podélné osy mostovky. Byly odvozeny tři základní dynamické modely zavěšeného mostu, které korespondují s následujícími situacemi: Oba centrální úvazy na hlavních lanech jsou volné, oba centrální úvazy jsou fixovány šikmými táhly a nakonec jeden úvaz je fixován a druhý je volný. Poslední situace koresponduje se stavem, po kterém se objevily velké torzní kmity, které posléze vedly ke kolapsu mostu v Tacomě. Spolu s třemi dynamickými modely byly navrženy rovnice pro tři problémy popisující vlastní čísla a vlastní vektory, které korespondují s výše uvedenými situacemi. Tyto rovnice byly analyzovány pro hodnoty parametrů odpovídajících parametrům původního tacomského mostu. Náhlá asymetrie vnesená uvolněním jednoho z centrálních úvazů má za následek, že první vlastní vektor má multiplicitu jedna a jeho vertikální a torzní složky jsou nenulové. U vlastních vektorů korespondujících s úlohami, kdy takováto asymetrie nenastane, je možné vždy oddělit torzní a vertikální složku. Tato asymetrie je hlavní příčinou zhroucení původního mostu. Příčiny kolapsu jsou následující: (1) uvolnění centrálního úvazu na jednom z hlavních kabelů, (2) uvolněný centrální úvaz se nacházel na návětrném okraji mostovky, (3) ohybová a torzní tuhost mostovky byla nízká a zejména hmota v mostovce byla koncentrována v jejích okrajích.

Citace výstupu:

Josef Malík: Sudden lateral asymmetry and torsional oscillations in the original Tacoma suspension bridge, submitted in Sound and Vibration

15. **Rozvojové zájmy pohraničních regionů (na příkladu Orlicka)**

Popis výsledku česky: Pohraničí bylo studováno v historických a prostorových souvislostech. Důraz byl položen na rurální pohraničí. Pohraničí jako celek bylo analyzováno na mikroregionální úrovni. Pozornost byla věnována sociální, ekonomické i přírodní problematice, jakož i historickému vývoji po druhé světové válce. Metodologicky byla tato část práce založena na analýze statistických dat, kartografických podkladů a archivních materiálů. Výzkum pracoval i s vybranými případovými

mikroregiony, z nichž hlavním bylo území sdružení obcí Orlicka. Další analýzy byly provedeny v mikroregionech Vejprt, Javorníku, Rožnovské a Vsetínské Bečvy, Vranovska a Kašperskohorska. Metodou práce byl terénní výzkum včetně využití sociologických metod. Bylo vydáno 5 prací monografického charakteru a dvě další byly připraveny do tisku, bylo publikováno minimálně 5 článků v mezinárodních recenzovaných časopisech, 10 článků v tuzemských i zahraničních sbornících a další články byly nabídnuty do tisku, bylo předneseno nejméně 10 prezentací na mezinárodních i národních konferencích a vydány 3 diskusní materiály. Finálním výsledkem je rukopis monografie "Rozvojové strategie českého pohraničí". Na základě SWOT analýzy byly zpracovány variantní strategie rozvoje pohraničních rurálních mikroregionů.

Citace výstupu:

1. Nosková, H. - Tošovská, E.: Kapitoly o proměnách v pohraničí se zřetelem na Králicko. Praha: Ústav pro soudobé dějiny AV ČR, 2010. 254 s. . ISBN 978-80-7285-121-8
2. Vaishar, A. - Dvořák, P. - Hubačíková, V. - Nosková, H. - Nováková, E. - Zapletalová, J.: Regiony v pohraničí. Studia Geographica 103. Brno: Ústav geoniky AV ČR, 2011. 133 s. ISSN 0587-1247, ISBN 978-80-86407-16-6

16. Osud české postindustriální krajiny

Postindustriální krajina je dědictvím průmyslové epochy trvající přes dvě století ve vyspělých průmyslových zemích světa. Průmyslové dědictví, ať již objekty a plochy přímo formované průmyslem, nebo areály doprovodných sídelních, dopravních, zemědělských, militárních a dalších aktivit, jsou zakořeněny v současné kulturní krajině, zpravidla beze své původní funkce. Jejich koncentrace dávají krajině konkrétní ráz a dávají jí označení postindustriální krajina. Ačkoliv ve světě tento pojem již nejméně jedno desetiletí není novinkou, teprve v rámci tohoto projektu byly rozpracovány definiční znaky tohoto typu krajiny, navržena a použita metodika jejich identifikace, vymezení, mapování a typologie, a to na základě obecně dostupných dat. Tato jsou k dispozici v rozhodující většině zemí EU a průmyslového zámoří, takže je možné provést srovnatelné výzkumy i mimo území ČR. Výsledky projektu byly průběžně publikovány v renomovaném tisku a prezentovány na nejvýznamnějších odborných setkáních geografů světa. Projekt vyústil v odbornou monografii „Postindustriální krajina Česka“ (nakladatelství Solitron, Brno, ISBN 978-80-904785-1-0). Ta představuje jak terminologickou a metodologickou příručku, tak katalog jednotlivých identifikovaných postindustriálních krajin na území Česka s příslušnou textovou, mapovou a obrazovou dokumentací. Publikace může dobře sloužit jak zainteresované územní administrativě, tak rozhodovacím orgánům na všech úrovních, včetně institucí Evropské unie. Je určena rovněž pro širokou odbornou i laickou veřejnost.

Citace výstupu:

1. Kolečka, J. – Klimánek, M. - Fragner, B.: Identifikace areálů postindustriální krajiny na území Libereckého kraje pomocí dat dostupných geodatabází. In: Vladimír Herber. Fyzickogeografický sborník 9, Fyzická geografie a životní prostředí. 1. vyd., Brno: Masarykova univerzita, 2011, s. 108-113. ISBN 978-80-210-5673-2.
2. Kolečka, J. – Klimánek, M. []: The Role of Industrial Heritage in Present Cultural Landscape Typology. In: International Geographic Union. UGI 2011 Regional Geographic Conference, Conference Proceedings. 1. vyd., Santiago de Chile: International Geographic Union, 2011, s. 1-12.

2.2. Řešení grantových a programových projektů

V roce 2011 se ústav podílel na řešení:

- 7 projektů GAČR, z nichž 6 bylo úspěšně dokončeno, řešení 1 pokračuje (přitom byl ústav u 1 projektů příjemcem bez spoluřešitelů, u 1 projektu příjemcem se spoluřešiteli, a u 5 projektů spolupříjemcem)
- 2 projektů GAAV, řešení obou projektů bylo dokončeno

- 2 projekty MŠMT, řešení jednoho projektu bylo ukončeno, jeden je řešen v rámci projektů Velké infrastruktury pro VaV
- 2 projektů MPO v rámci programu TIP, kde je ústav spolupříjemcem
- 2 projekty řešené v rámci Podpory vědy a výzkumu v Moravskoslezském kraji (MSK)
- 1 projekt řešený v rámci programu Bezpečnostního výzkumu MV
- 7 projektů v rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, prioritní osa 2 – Terciární vzdělávání, výzkum a vývoj (MŠMT)
 - 2 projekty, kde je ústav příjemcem, z toho 1 byl ukončen
 - 4 projekty, kde je ústav spolupříjemcem (OP VpK)
 - 1 projekt, kde je ústav partnerem bez finanční spoluúčasti
- 2 projekty v rámci OP Výzkum a vývoj pro inovace (MŠMT)
- 1 projekt v rámci OP Podnikání a inovace (MPO – Czechinvest)

Mimo uvedené byly řešeny projekty dvoustranné mezinárodní spolupráce a mezinárodní projekty DECOVALEX s podporou SÚRAO a jeden zahraniční projekt Visegrádského fondu, 1 projekt 7. rámcového programu – TIMBRE-a jeden projekt RFCR – Coal & Steel.

2.3. Publikační aktivity

Publikace patří mezi hlavní výstupy vědecké práce ústavu. V roce 2011 pracovníci ústavu vytvořili celkem 153 publikací, z toho 68 kategorií článků v odborném periodiku (z nich bylo 28 článků v časopisech s impaktním faktorem) a 8 publikací v kategorii monografie/kniha. Další publikace včetně publikací s impaktním faktorem jsou připraveny k publikaci či existují v různých fázích recenzního řízení.

Hlavní publikace, které se váží k vybraným hlavním výsledkům ústavu, jsou jmenovitě uvedeny v části 2.1. Podrobný seznam všech publikací lze najít ve veřejně přístupné databázi ASEP, viz <http://www.library.sk/i2/i2.search.cls?ictx=cav&iset=2>

2.4. Seznam titulů vydaných na pracovišti

Ústavem je pravidelně vydávaný časopis „Moravian Geographical Reports“, v roce 2011 vyšla 4 čísla. Časopis je indexován v databázi SCOPUS a má tedy význačné místo podle Metodiky hodnocení VaV pro rok 2011.

- Moravian Geographical Reports (2011), Vol. 18, Nr. 1,2,3,4, ISSN 1210-8812.
- ÚGN rovněž vydává dvě řady publikací monografického charakteru, Documenta Geonica a Studia Geographica. V rámci těchto řad byly v roce 2011 vydány následující publikace:
- Kožušníková, A. et al.: 8. česko - polská konference „Geologie uhelných pánví“. Documenta Geonica 2011/1. Ostrava: Ústav geoniky AV ČR, 2011. 225 s., ISBN 978-80-86407-26-5.
 - Vaishar, A., Dvořák, P., Hubačíková, V., Nosková, H., Nováková, E., Zapletalová, J.: Regiony v pohraničí (Případové studie vybraných periferních regionů jednotlivých úseků českého pohraničí – výstup projektu národního programu II číslo 2D06001 Rozvojové zájmy pohraničních regionů (na příkladu Orlicka). Studia Geographica 103, Brno 2011, 133s., ISSN 0587-1247, ISBN 978-80-86407-16-6.

Monografie:

Martinec, P., Kolář, P., Martinec, V., Schejbalová, B., Taraba, B.: Oxid uhličitý a horninový masiv. [Carbon Dioxide and Rock Massif.]

1. - Ostrava : Ústav *geoniky* AV ČR, 2011. 138 s. ISBN 978-80-86407-14-2. 1

2.5. Aplikační výstupy

Patenty:

Foldyna, J. a Švehla, B.: Způsob generování tlakových pulsací a zařízení pro provádění tohoto způsobu v kategorii US patent s číslem: 7,934,666

Způsob generování pulsací kapalinového paprsku spočívající v tom, že na tlakovou kapalinu v akustické komoře se přímo nebo nepřímo působí akustickými pulsacemi generovanými akustickým budičem, pulsace se zesílí mechanickým zesilovačem pulsací a přenesou kapalinovým vlnovodem s přívodem tlakové kapaliny k trysce nebo soustavě trysek. Rezonanční frekvence akustické soustavy může být přizpůsobena frekvenci akustických pulsací pomocí laditelné rezonanční komory. K tomuto postupu se používá zařízení, tvořené akustickou soustavou sestávající z akustického budiče tvořeného s výhodou elektromechanickým měničem a válcovým vlnovodem, akustické komory, jejíž objem je vyplněn tlakovou kapalinou, mechanického zesilovače pulsací a kapalinového vlnovodu, kterým je zpravidla kovová trubka nebo hadice nebo jejich kombinace, přičemž akustická komora je opatřena mechanickým zesilovačem pulsací spojeným s tryskou nebo soustavou trysek prostřednictvím kapalinového vlnovodu, opatřeno přívodem tlakové kapaliny. Součástí zařízení může být i laditelná rezonanční komora pro doladění rezonanční frekvence akustické soustavy na frekvenci buzení tlakových pulsací.

Využití: licenční smlouva

Foldyna, J. a Švehla, B.: Způsob generování tlakových pulsací a zařízení pro provádění tohoto způsobu v kategorii: Evropský patent s číslem: EP1863601

Způsob generování pulsací kapalinového paprsku spočívající v tom, že na tlakovou kapalinu v akustické komoře se přímo nebo nepřímo působí akustickými pulsacemi generovanými akustickým budičem, pulsace se zesílí mechanickým zesilovačem pulsací a přenesou kapalinovým vlnovodem s přívodem tlakové kapaliny k trysce nebo soustavě trysek. Rezonanční frekvence akustické soustavy může být přizpůsobena frekvenci akustických pulsací pomocí laditelné rezonanční komory. K tomuto postupu se používá zařízení, tvořené akustickou soustavou sestávající z akustického budiče tvořeného s výhodou elektromechanickým měničem a válcovým vlnovodem, akustické komory, jejíž objem je vyplněn tlakovou kapalinou, mechanického zesilovače pulsací a kapalinového vlnovodu, kterým je zpravidla kovová trubka nebo hadice nebo jejich kombinace, přičemž akustická komora je opatřena mechanickým zesilovačem pulsací spojeným s tryskou nebo soustavou trysek prostřednictvím kapalinového vlnovodu, opatřeno přívodem tlakové kapaliny. Součástí zařízení může být i laditelná rezonanční komora pro doladění rezonanční frekvence akustické soustavy na frekvenci buzení tlakových pulsací.

Využití: licenční smlouva

Bortolussi, A., Ciccu, R., Foldyna, J., Sitek, L. Proces úpravy materiálů, především kamene, pomocí technologie pulsujících paprsků a zařízení pro provádění tohoto procesu v kategorii: italský patent s číslem: 0001388844

Proces je založen na využití vysokorychlostních kapalinových paprsků, vznikajících pulsacemi tlaku (pulsujících paprsků) a generovaných tryskami s různými konfiguracemi, k opracování povrchu kamene s cílem zvýšit jeho drsnost a estetický vzhled. Opracování se provádí skenováním trysky, která generuje paprsek, nad povrchem v určité vzdálenosti od

opracovávaného povrchu. Toto skenování je zajištěno relativním pohybem trysky a povrchu kamene.

Užitné vzory

Foldyna, Josef- Říha, Zdeněk - Sitek, Libor, Akustický generátor tlakových pulsací pro generování pulsujících vodních paprsků s pracovním tlakem až 150 MPa a frekvencí buzení 20 kHz.

Staš, L. ; Kaláb, T. Vyhřívaná měřicí kuželovitá koncovka pro tenzorové sondy s číslem: 22707 UV řeší problematiku realizace doplňkového zahřívacího systému v kuželové sondě pro účely její fixace v prostředí s nízkými teplotami neumožňujícími kvalitní vytvrzení lepicí pryskyřice. Využití: zajištění vhodných podmínek pro fixaci sondy ve vrtu lepením

Staš, L. ; Kaláb, T. Digitální zařízení na zajišťování prostorové orientace sondy ve vrtu v kategorii: užitný vzor s číslem: 22706 UV řeší problematiku prostorové orientace měřicího zařízení ve vrtu, autonomně zaznamenává elektronické digitální hodnoty orientace do vnitřní paměti a následně umožňuje na bázi časových značek synchronizovat záznam dat z připojeného měřicího zařízení s odpovídajícími hodnotami prostorové orientace

Knejzlík, J. ; Rambouský, Z. ; Kaláb, Z. Snímač rotačního pohybu pro seizmická měření v kategorii: užitný vzor s číslem: č. 21679 udělen ke dni 31.1.2011 Technické řešení se týká snímače rotační složky vibrací pro seizmická měření. Využití: Lze použít při monitorování a výzkumu účinků přirozené a indukované seizmicity, snímač rotačního pohybu umožňuje měření kolem libovolně orientované osy

3. Spolupráce s vysokými školami

Spolupráce s vysokými školami zahrnuje společné grantové projekty, činnost společného pracoviště pro studium přirozené a technické seismicity, podíl pracovníků ústavu na výuce řady předmětů bakalářských, magisterských i doktorských studijních oborů i na školení doktorandů, na práci v oborových komisích a habilitačních a jmenovacích řízeních i na práci vědeckých rad. Pro rok 2011 pak byla charakteristická také intenzivní spolupráce při implementaci a řešení projektů evropských strukturálních fondů.

3.1. Nejvýznamnější vědecké výsledky pracoviště vzniklé ve spolupráci s vysokými školami

Spolupráce ústavu s VŠ ve výzkumu	Pracoviště AV příjemcem	Pracoviště AV spolupříjemcem
Počet projektů a grantů, řešených v r. 2011 společně s VŠ (včetně grantů GA ČR a GA AV)	2	9

Spolupráce na: **Vliv fázového složení a mikrostruktury na funkční vlastnosti geopolymerních systémů z technogenních pucolánů**

Doba řešení: 2009 – 2011, GAČR, GA106/09/0588

Škola: VŠB-TU Ostrava, FMMI, doc. Ing. V. Tomková, CSc.

Řešitel v ÚGN: prof. Ing. Petr Martinec, CSc.

Výstupy: Spolupráce na metodice mineralogické a strukturní analýzy geopolymerů. Tepelná stabilita geopolymerů; změny ve struktuře a ve fázovém složení.

- Spolupráce na:* **Chemická, mineralogická a statistická analýza souboru močových konkrementů pacientů ostravské aglomerace**
- Doba řešení:* 2009 – 2011, GAČR, GA203/09/1394
- Škola:* MU Brno, PŘF, prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc.
- Řešitel v ÚGN:* prof. Ing. Petr Martinec, CSc.
- Výstupy:* Vytvoření databáze o pacientech s urolithiázou. Mikrostruktura a mineralogické složení konkrementů pomocí synchrotronové RTG CT tomografie.
- Spolupráce na:* **Prognóza časoprostorových změn stability důlních prostor technické kulturní památky Důl Jeroným v Čisté**
- Doba řešení:* 2009 – 2013, GAČR 105/09/0089
- Škola:* VŠB - TUO, Doc. Žůrek
- Řešitel v ÚGN:* Prof. RNDR. Zdeněk Kaláb, CSc.
- Výstupy:* Sběr geomechanických dat pomocí DMS pro potřeby hodnocení stability středověkého důlního díla
- Spolupráce na:* **Matematické modelování procesů spojených s podzemním ukládáním radioaktivních odpadů**
- Doba řešení:* 2008 – 2011, projekt SÚRAO
- Škola:* TU Liberec, FMMIS, doc. M. Hokr
- Řešitel v ÚGN:* prof. RNDr R.Blaheta, CSc.
- Výstupy:* spolupráce při formulaci a řešení testovací hydrogeologické úlohy, prezentace na Decovalex workshopech v Koreji a Praze
- Spolupráce na:* **Prostorové modely chování v měnícím se urbánním prostředí z pohledu geografie času**
- Doba řešení:* 2009 – 2011 GA ČR č. 403/09/0885
- Škola:* ESF Masarykova univerzita Brno, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ostravská univerzita v Ostravě a Univerzita Palackého v Olomouci
- Řešitel v ÚGN:* Mgr. Bohumil Frantál
- Výstupy:* spolupráce při zpracování prostorového modelu chování, prezentace výsledků na XIV. Česko-slovenském geografickém akademickém semináři v Telči, říjen 2009
- Spolupráce na:* **Kvantitativní metody a syntetizující grafické metody v aproximaci, projekci a modelování geografických jevů**
- Doba řešení:* 2009 – 2011 GAAV, KJB300860901
- Škola:* Univerzita Palackého v Olomouci
- Řešitel v ÚGN:* Mgr. Pavel Klapka
- Výstupy:* spolupráce při zpracování dotazníkových šetření a vyhodnocování geografických jevů, prezentace výsledků na XIV. Česko-slovenském geografickém akademickém semináři v Telči, říjen 2009
- Spolupráce na:* **Časoprostorová organizace denních urbánních systémů: analýza a hodnocení vybraných procesů**
- Doba řešení:* 2009 – 2011, GA AVČR IAA301670901
- Škola:* ESF Masarykovy univerzity Brno, dr. Maryáš
- Řešitel v ÚGN:* Mgr. Bohumil Frantál
- Výstupy:* spolupráce při výzkumu a hodnocení organizace denních urbánních systémů

Spolupráce na: **Environmentální význam mrtvého dřeva v říčních ekosystémech**
Doba řešení: 2008 – 2011, GA205/08/0926
Škola: PřF Masarykovy univerzity Brno, dr. Máčka
Řešitel v ÚGN: Doc. Ing. Jan Lacina, CSc.
Výstupy: spolupráce při zpracování metodiky hodnocení významu mrtvého dřeva v říčních ekosystémech, společné terénní výzkumy v modelových územích

Spolupráce na: **Osud české postindustriální krajiny**
Doba řešení: 2009 – 2011, GAAV, IAA3008600903
Škola: PdF Masarykovy univerzity Brno, dr. Svatoňová
Řešitel v ÚGN: Doc. RNDr. Jaromír Kolečka, CSc.
Výstupy: spolupráce při zpracování datových podkladů, metodiky, terénních šetření, prezentace výsledků na XIV. Česko-slovenském geografickém akademickém semináři v Telči, říjen 2009

3.2. Nejvýznamnější výsledky činnosti výzkumných center a dalších společných pracovišť AV ČR s vysokými školami

Laboratoř výzkumu seizmického zatížení objektů (smlouva o sdružení s VŠB-TU Ostrava).

Probíhá kontinuální měření prostřednictvím měřicího a řídicího monitorovacího systému na historickém Dole Jeroným, zahrnující registraci seizmického zatížení, změnu úrovně hladiny důlních vod a napětí v masívu, měření konvergence, pohybu masívu na puklinách a teplot důlního vzduchu. Detailní studie přispívají k posouzení stability důlních prostor. Tyto analýzy jsou nezbytným dokumentem k rozhodnutí o možnosti plánovaného využití důlního díla jako muzea. V rámci smlouvy probíhala i spolupráce při řešení projektu GAČR zabývající se studiem důlně indukované seismicity na Karvinsku, speciálně v oblasti matematického modelování projevů vibrací na povrchu v různých geologických podmínkách.

Neformální charakter má spolupráce s Institutem geologického inženýrství HGF VŠB-TU na metodickém řízení a provozu přístrojového vybavení stanice národní seizmické sítě Ostrava-Krásné Pole. Ústav využívá kontinuálních dat této stanice.

3.3. Spolupráce s vysokými školami na uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů a vzdělávání středoškoláků

Pracovníci ústavu jsou členy Vědecké rady VŠB-TU a vědeckých rad hornicko-geologické fakulty, stavební fakulty a fakulty elektrotechniky a informatiky, vše na VŠB-TU v Ostravě. Dále jsou členy Vědecké rady Ostravské univerzity.

Pedagogická činnost pracovníků ústavu	Letní semestr 2010/11	Zimní semestr 2011/12
Celkový počet odpřednášených hodin na VŠ v programech bakalářských/magisterských/doktorských	106/72/30	328/96/30
Počet semestrálních cyklů přednášek/seminářů/cvičení v bakalářských programech	5/1/7	5/0/6
Počet semestrálních cyklů přednášek/seminářů/cvičení v magisterských programech	5/0/5	5/0/7
Počet pracovníků ústavu působících na VŠ v programech bakalářských/magisterských/doktorských	9/8/6	13/9/7

Bakalářské studium – výuka v oborech

Stavební inženýrství (VŠB-TUO, FAST), Geotechnika (VŠB – TUO, FAST), Geologie (VŠB-TUO), Základy počítačové grafiky (Ostravská univerzita), Chemie (Ostravská univerzita, PřF), Hospodářská politika a správa (Slezská univerzita v Opavě, Obchodně-podnikatelská fakulta v Karviné), Geografie (Přírodovědecká fakulta OU Ostrava), Regionální rozvoj (Mendelu Brno, Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií), Zahradní a krajinářská architektura (Mendelu Brno, Zahradnická fakulta), Lesní a krajinné inženýrství (Mendlu Brno, Lesnická a dřevařská fakulta), Regionální geografie (Přírodovědecká fakulta Univerzita Palackého v Olomouci).

Magisterské studium - výuka v oborech

Stavební inženýrství (VŠB-TU Ostrava, FAST), Chemie (Ostravská univerzita, PřF), Fyzika (Ostravská univerzita, PřF), Technické odštěpy (VŠB-TU Ostrava), Metoda konečných prvků (VŠB-TU Ostrava), Geotechnika (VŠB-TU Ostrava, FAST), Vektorové modely v počítačové grafice (Ostravská univerzita), Hospodářská politika a správa (Slezská univerzita v Opavě, Obchodně-podnikatelská fakulta v Karviné), Zahradní a krajinářská architektura (Mendelu Brno, Zahradnická fakulta), Lesní a krajinné inženýrství (Mendlu Brno, Lesnická a dřevařská fakulta), Regionální geografie (Přírodovědecká fakulta Univerzita Palackého v Olomouci), Geografie a kartografie (Přírodovědecká fakulta MU Brno).

Doktorské studium

Hornické a podzemní stavitelství (VŠB-Technická univerzita Ostrava, FAST, Hornictví a hornická geomechanika (VŠB-Technická univerzita Ostrava, HGF), Geotechnika (VŠB-Technická univerzita Ostrava), Stavební inženýrství P3607, Geotechnika 3607V035 (VŠB – Technická univerzita Ostrava, FAST), Fyzická geografie (Přírodovědecká fakulta MU Brno), Ekologie lesa (Mendlu Brno, Lesnická a dřevařská fakulta), Fyzická a environmentální geografie (Přírodovědecká fakulta OU Ostrava), Aplikovaná geoinformatika (Mendlu Brno, Lesnická a dřevařská fakulta), 1801V002 - Informatika a aplikovaná matematika (VŠB – Technická univerzita Ostrava, FEI).

Ústav má společnou akreditaci s VŠ pro následující obory doktorského studia:

VŠB TU Ostrava – hornicko geologická fakulta:

2101V007 – 00 Hornická geomechanika
2101V009 – 00 Hornictví
2101V003 – 00 Geologické inženýrství

VŠB TU Ostrava – stavební fakulta:

3607V007 – 00 Hornické a podzemní stavitelství
3607V035 – 00 Geotechnika (pův. Horninové inženýrství)

VŠB TU Ostrava – fakulta elektrotechniky a informatiky:

1801V002 – 00 Informatika a aplikovaná matematika

Ostravská univerzita – přírodovědecká fakulta, do 31. 12. 2011:

1103V004 program Aplikovaná matematika, obor Aplikovaná matematika
1103V003 program Aplikovaná matematika, obor Aplikovaná algebra

Celkem 5 pracovníků ústavu je členy oborových komisí jednotlivých spoluakreditovaných studijních oborů (prof. Blaheta, prof. Martinec, doc. Šňupárek, ing. Konečný, ing. Kožušníková). Pracovníci ústavu jsou mimo to v dalších 10 oborových radách

doktorského studia na VŠB-TU Ostrava, FAV ZČU Plzeň, PřF MU Brno, LDF MZLU Brno, PřF UP Olomouc, PřF UK Praha a působí v dalších programech doktorského studia: Fyzická geografie (MU PřF, Brno), Ekologie lesa (Lesnická a dřevařská fakulta MZLU Brno), Fyzická a environmentální geografie (Přírodovědecká fakulta OU Ostrava), Aplikovaná geoinformatika (Lesnická a dřevařská fakulta MZLU Brno), Fyzická geografie a geoekologie (Přírodovědecká fakulta UK Praha), Rozvoj venkova (Agronomická fakulta MZLU Brno)

Školení doktorandů

Pracovníci ústavu se podílí na vědecké výchově celkového počtu 35 doktorandů, z toho jeden doktorand ze zahraničí. Šest doktorandů studium úspěšně v roce 2011 ukončilo.

V roce 2011 byl opět uspořádán Workshop doktorandů (paralelně na pracovištích v Ostravě a v Brně), kterého se zúčastnila většina doktorandů, školitelů a řada dalších pracovníků ústavu. Vydaný sborník přednášek zahrnuje 48 prací z různých vědeckých oblastí rozvíjených na ústavu z toho 8 v ostravské sekci. Součástí programu ostravské sekce Workshopu 2011 byl 3. blok tematických seminářů projektu SPOMECH na téma Nelineární modelování v mechanice hornin s přednáškami prof. Kwaśniewského a prof. Blahety.

4. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s průmyslem

Tato činnost zahrnovala jednak řešení projektů aplikovaného výzkumu především poskytovatelů, jednak řešení zakázkových projektů přímo pro jednotlivé průmyslové partnery.

4.1. Výsledky výzkumu a vývoje pro ekonomickou sféru na základě řešení projektů

Mezi hlavní výsledky výzkumu a vývoje pro ekonomickou sféru na základě řešení projektů patří:

Model teplotního pole v okolí kontejneru s vyhořelým jaderným odpadem.

Projekt: Tepelná analýza referenčního návrhu úložiště vyhořelého jaderného paliva

Poskytovatel: SURAO, partnerská organizace: TUL

Vztahy klečových porostů ke geomorfologickým procesům. Dílčí technická zpráva za rok 2011 – část Geomorfologie

Projekt: Geobiocenózy horní hranice lesa a vliv borovice kleče (*Pinus mugo*) na horský reliéf Hrubého Jeseníku

Poskytovatel: grant Lesů ČR, partnerská organizace: LDF Mendlu Brno

Společná mapa zemí Visegrádské skupiny

Projekt: Mapa zemí Visegrádské skupiny

Poskytovatel: International Visegrad Fund, partnerské organizace: Geografický ústav SAV Bratislava, Institute of Geography HAS Budapešť, IGiPZ PAN Warszawa

4.2. Výsledky výzkumu a vývoje pro ekonomickou sféru na základě hospodářských smluv

V roce 2011 bylo realizováno 50 hospodářských smluv s celkovým objemem více než 7 mil. Kč. Dále jsou uvedeny vybrané realizované hospodářské smlouvy:

Arcelormittal Ostrava a.s., Stanovení pórovitosti na vzorcích koksů, soubor analytických zpráv

MARPO, s.r.o Zjištění přítomnosti hlinitanových cementů ve vzorcích betonů, analytická zpráva

VÚANCH , a.s., Petrografické rozborů dekoračních kamenů, soubor analytických zpráv

Dürr Ecoclean GmbH, Optimalizace délkového uspořádání nástroje využívajícího pulzní paprsek

Koch-Glitsch Italia S.l.r, Výpočet proudění plynů ve spodní části kolony s úpravou EVH distributoru

OKD a.s., Zpráva-provedení tří nivelačních měření (po jednom jarním, letním a podzimním) a tří deformometrických měření (rovněž po jednom jarním, letním a podzimním) na třech vybraných stabilizovaných profilech v k. ú. Dětmarovice v roce 2011, hodnocení stability oblasti před exploatací

OKD a.s., Videokarotáž vrtů a měření horizontálních napětí, ochranný pilíř jam závodu Sever Dolu ČSM, hodnocení geomechanického stavu horského masivu

OKD a.s., Komplexní metodický postup pro dimenzování výztuže “ ,Výpočetní program pro dimenzování výztuže dlouhých důlních děl v podmínkách OKD a.s (v řešení), metodika dimenzování výztuží dlouhých d. děl nových tvarů a rozměrů

GEAM D.Rožínka, Hodnocení kvality horninového masivu a geotechnický průzkum pro záměr vybudování podzemního zásobníku plynu Milasín – Bukov, hodnocení podmínek stavby zásobníku plynu

GEAM D.Rožínka, Stanovení bezpečného prostoru pro projektované důlní stavby - zásobníky technických médií v průzkumných územích Milasín – Bukov (stlačený vzduch) a Rožná (zemní plyn) s ohledem na dobývané ložisko uranu Rožná, hodnocení podmínek stavby zásobníku plynu

Hornonitranske bane Priedvidza, a.s., Ověření použití videokarotáží vrtů pro kontrolu stavu horninového masivu v podmínkách Dolu Nováky

Energoprůzkum, Měření změn napětí v horninovém masivu v okolí průzkumné štoly, hodnocení dlouhodobé stability průzkumné ho díla meziskladu VJP

VŠB-TUO, Experimentální seizmologické měření na Dole Jeroným, posouzení seizmického zatížení historického důlního díla

Geotest Brno, a.s., Konzultační a interpretační práce při měření seizmicity, hodnocení seizmického zatížení stavebních objektů na povrchu

Geotest Brno, a.s., Měření technickou nivelací v Dětmarovicích, geodetická měření na poddolovaném území

OKD, Důl Darkov, Kontinuální seizmologická měření na Karvinsku, stanovení vibrací vyvolaných důlně indukovanou seizmicitou na Karvinku

Diamo, s.p. GEAM, Dolní Rožínka, Experimentální seizmologické měření – sledování projevů TP, posouzení možného vzniku důlně indukovaných jevů

DIAMO, o.z. GEAM Dolní Rožínka, Monitoring ekosystémů v zájmovém území těžby a úpravy uranových rud na ložisku Rožná a v údolí Bukovského potoka. V krajině ovlivněné těžbou a úpravou uranových rud a následnými sanacemi byly již třináctým rokem sledovány důsledky těchto činností na krajinu a biotu. Výzkum byl opět soustředěn zejména na 28 testovacích ploch a do desítek ekologicky významných segmentů krajiny.

Výsledky biomonitoringu jsou využívány při sanačních aktivitách ekologického oddělení GEAM Dolní Rožínka. Byla doporučena některá opatření pro zachování a podporu druhové diverzity.

4.3. Odborné expertizy zpracované v písemné formě pro státní orgány a instituce

Příčiny rozpadu polyuretanové izolace horkovodního rozvodu jm horkovodní přípojka 2xDN150 v areálu Pierce control, Ostrava

Rozbor příčin degradace PUR izolace horkovodního potrubí. Zadavatel: Dalkia Česká republika

Stanovení disperze sazí ve vzorcích trub z HDPE

Posouzení disperze částic sazí ve struktuře plastových trubek. Zadavatel: GASCONTROL PLAST, a.s.

Posouzení původu písku v želatinovém polotovaru

Posouzení původu kontaminace želatinového polotovaru. Zadavatel: Česká pojišťovna, a.s.

Odborné posouzení únosnosti rozpínek ocelové obloukové výztuže (OKD a.s.)

Zadavatel: OKD

4.4. Výsledky spolupráce se státní a veřejnou správou

1. Plán péče o přírodní rezervaci Velká skála na léta 2012–2022

Textová část o rozsahu 63 s + soubor map v měř. 1:10 000. Na základě biogeografického výzkumu jsou specifikována opatření pro cílenou péči o různé typy geobiocenóz v PR Velká skála. Zadavatel: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Jihomoravského kraje v Brně

2. Inventarizační botanický průzkum přírodní rezervace Velká skála

Textová část o rozsahu 53 s + soubor map v měř. 1:10 000. Základní botanický inventarizační průzkum význačné chráněné lokality. Zadavatel: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Jihomoravského kraje v Brně

5. Mezinárodní vědecká spolupráce

Mezinárodní vědecká spolupráce je důležitou stránkou činnosti ústavu. Jde především o spolupráci spojenou s účastí v mezinárodních grantových projektech, v projektech dvojstranné spolupráce, organizaci mezinárodních konferencí, aktivní účast na dalších mezinárodních konferencích, členství a práce v mezinárodních společnostech, redakčních radách a pozvání zahraničních vědců na ústav.

1. Počet konferencí s účastí zahraničních vědců (pracoviště jako pořadatel nebo spolupořadatel)	7
2. Počet zahraničních cest vědeckých pracovníků ústavu	
2a) z toho mimo rámec dvoustranných dohod AV ČR	111
3. Počet aktivních účastí pracovníků ústavu na mezinárodních konferencích	99
3a) Počet přednášek přednesených na těchto konferencích	85

3b) z toho zvané přednášky	71
3c) Počet posterů	3
4. Počet přednášejících na zahraničních univerzitách	13
5. Počet členství v redakčních radách mezinárodních časopisů	0
6. Počet členství v orgánech mezinárodních vědeckých vládních a nevládních organizací (společnosti, komitety)	20
7. Počet přednášek zahraničních hostů v ústavu	16
8. Počet grantů a projektů financovaných ze zahraničí	2
8a) z toho z programů EU	2

5.1. Přehled mezinárodních projektů řešených v rámci mezinárodních vědeckých programů

Projekt: **Decovalex 2011 - Development of Codes and their Validation Against Experiments**

Doba řešení: 2008–2011, číslo projektu D2011

Koordinátor: SKB Sweden, prof. J. Hudson, prof. Lanru Jing
8 spoluřešitelů – Švédsko, Finsko, Velká Británie, Francie, Čína, Korea, Japonsko a ČR

Partner: ÚGN, Prof. RNDr. Radim Blaheta, CSc.

Program: zapojení ÚGN financováno SÚRAO, obecně jsou národní skupiny financovány národními agenturami zodpovědnými za podzemní ukládání vyhořelého jaderného paliva

Projekt: **Improvement of coal carbonization through the optimization of fuel in coking coal blends**

Doba řešení: 2010–2013, číslo projektu RFCR-CT-2010-00008

Koordinátor: Uniwersytet Slaski „USIL“ Polsko, dr. Jelonek
5 spoluřešitelů – Polsko, Německo, Španělsko a ČR

Partner: ÚGN, Ing. Alena Kožušníková, CSc.

Program: zapojení ÚGN financováno EU prostřednictvím Research Fund for Coal and Steel

Projekt: **Nástroje pro zlepšení regenerace brownfield v Evropě/Tailored Improvement of Brownfield Regeneration in Europe**

Doba řešení: 2011–2014, číslo projektu 7. RP EU FP-7-ENV.2010.3.1.5-2

Koordinátor: Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, Leipzig

Partner: ÚGN, Mgr. Petr Klusáček, Ph.D.

Program: Řešení problematiky brownfields v modelových oblastech evropských států

5.2. Aktuální dvoustranné dohody a projekty

Projekt: **Rock Mechanics investigations to meet challenges of strata control of deep underground coal mining**

Doba řešení: 2009 -2011

Partner: Central Institute of Mining and Fuel Research, India, Dr. Rajendra Singh

- Partner:* ÚGN, RNDr. Lubomír Staš, CSc.
Program: Společný projekt AV ČR – CSIR India
- Projekt:* **Cooperation agreement/Memorandum o spolupráci**
Doba řešení: 2009–2014
Partner: Kumamoto University Japan, VŠB-TU Ostrava
Partner: ÚGN, RNDr. L. Staš, CSc., Prof. Radim Blaheta
Program: Spolupráce ve výzkumu a realizaci doktorského studia
- Projekt:* **Analýza geofyzikálních dat s použitím moderních matematických metod/Analysis of Geophysical Data Using Wavelet Transform**
Doba řešení: 2009-2011
Partner: Ústav fyziky Země, Moskva, A. A. Lyubushin
Partner: ÚGN, Prof. RNDr. Zdeněk Kaláb, CSc.
Program: Vědecká spolupráce mezi AV ČR – Ruskou AV
- Projekt:* **Assessment of Stability and Reinforcement of Underground Structures through Numerical Modelling and Back Analysis**
Doba řešení: 2009-2011
Partner: CIMFR – Central Institute of Mining and Fuel Research, India, Dr. V. V. R. Prasad
Partner: ÚGN, doc. RNDr. Josef Malík, CSc.
Program: Společný projekt AV ČR – CSIR India
- Projekt:* **Cooperation agreement/Memorandum o spolupráci**
Doba řešení: 2009–2014
Partner: Institute of Mathematics, Republic of Kazakhstan
Partner: ÚGN, Prof. Radim Blaheta
Program: Spolupráce ve výzkumu a realizaci doktorského studia
- Projekt:* **Geografické hodnocení vybraných procesů regionálního rozvoje postsocialistických zemí.**
Doba řešení: 2009-2011
Partner: Ústav geografie, Moskva, S. S. Artobolevskij
Partner: ÚGN, Mgr. Eva Kallabová, Ph.D.
Program: Vědecká spolupráce mezi AV ČR – Ruskou AV
- Projekt:* **Geografický výzkum regionálních struktur a jejich časových a prostorových změn**
Doba řešení: 2009–2011
Partner: Geografický ústav SAV, Doc. RNDr. Vladimír Ira, CSc.
Partner: ÚGN, Mgr. Eva Kallabová, Ph.D.
Program: dohoda o spolupráci
- Projekt:* **Development of regional structures and environmental quality in Romania and the Czech Republic after accession to the European Union**
Doba řešení: 2009–2011
Partner: Geografický ústav Rumunské akademie věd, Dr. Ines Grigorescu
Partner: ÚGN, RNDr. K. Kirchner, CSc.
Program: dohoda o spolupráci

Projekt: **Development of an experimental model for complex monitoring of protected karst territories aiming at their sustainable management and development**

Doba řešení: 2009–2011

Partner: Geografický ústav Bulharské akademie věd (Dr. Marina Yordanova)

Partner: ÚGN, Mgr. Bohumil Frantál

Program: Bulgarian National Science Fund, Ministry of Education and Science, Contract No. 260.02/18.12.2008

5.3. Akce s mezinárodní účastí pořádané či spolupořádané ústavem

1. Seminář numerické analýzy a zimní škola – SNA'11, Rožnov pod Radhoštěm, 24. - 28. 1. 2011
2. Konference OVA'11 Nové poznatky a měření v seizmologii, inženýrské geologii a geotechnice, Ostrava, 12. - 14. 4. 2011
3. Nano Ostrava 2011, Ostrava, 27. -29. 4. 2011
4. 8. Mezinárodní geografická konference CONGEO'2011 „Exploring New Landscape of Energie. Brno, 1. - 4. 8. 2011
5. Vodní paprsek 2011 - výzkum, vývoj, aplikace, Ostravice, 3. - 5. 10. 2011
6. 8. česko-polská konference "Geologie uhelných pánví", Ostrava, 19. – 21. 10. 2011
7. XVI. Česko-slovenský geografický akademický seminář. Boskovice, 24. - 26. 10. 2011
8. SPOMECH Workshop 2011 on Reliable solution of nonlinear problems in mechanics, Ostrava, 22. – 24. 11. 2011

5.4. Zahraniční cesty

Zahraniční cesty pracovníků ústavu lze rozdělit do 3 kategorií:

- a) Cesty v rámci schválené dvoustranné spolupráce a na základě meziakademických dohod. Přínos těchto cest je získání informací o směřování výzkumu na zahraničních institucích, v navazování nových kontaktů a i ve spolupráci na řešení společných témat.
- b) Cesty na zahraniční konference spojené s aktivní účastí (přednášky příp. postery, řízení sekcí atd.)
- c) Další cesty pro vědeckou spolupráci, většinou podpořené grantovými projekty.

V roce 2011 se uskutečnilo celkem 117 zahraničních cest pracovníků ústavu, z toho 11 v kategorii a). Pro srovnání: v roce 2010 se uskutečnilo celkem 113 zahraničních cest, z toho 23 v kategorii a).

5.5. Výčet nejvýznamnějších zahraničních vědců, kteří navštívili ústav

1. *Prof. O. Stephansson*, přední odborník v oblasti mechaniky hornin a horninového masivu z GFZ Potsdam, Německo
2. *Prof. W. Hackbusch*, špičkový matematik, ředitel Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences

3. *Prof. Bryn Greer-Wootten*, Environmental Studies and the Department of Geography - environmental policy and planning York University, Toronto
4. *Prof. Arbenz*, matematik, počítačové vědy, 6ti týdenní pobyt, ETH Zurich

Ústav navštívilo celkem 19 zahraničních pracovníků, další se pak zúčastnili mezinárodních konferencí organizovaných ústavem.

6. Nejvýznamnější popularizační aktivity pracoviště

1. Výstava Jan Lucemburský- Král, který létal. Prezentace expertízy stavebního kamene z kostela Nalezení sv. Kříže ve Staříči - Městské muzeum Ostrava, 16. 12. 2010 - 31. 3. 2011, Ostrava
2. Týden vědy a techniky 2011. Den otevřených dveří; Výstava „Věda u nás (v Moravskoslezsku) pro Vás“, Regionální koordinátor pro popularizaci technických a přírodovědných oborů v MS kraji 1. - 11. 11. 2011, Ostrava
3. POPULARIZAČNÍ WORKSHOP aneb jak popularizovat vědu? Seminář Regionální koordinátor pro popularizaci technických a přírodovědných oborů v MS ráji, 9. 12. 2011, Ostrava
4. Oxid uhličitý a Horninový masiv, popularizační přednáška spojená s představením a křestem knihy, 2. 6. 2011, Kavárna knihkupectví Academia Ostrava
5. Významné paleontologické lokality Slovenska - spoluautorství elektronického průvodce po významných paleontologických lokalitách Slovenska, Univerzita Komenského Bratislava
6. Článek v MF Dnes, moravskoslezský: Zemětřesení v kraji? 1. 11. 2011
7. Týden vědy a techniky - Přednáška Středověký Důl Jeroným - výsledky montánně-historického a geomechanického výzkumu. 2. 11. 2011 ÚGN Ostrava
8. Historická atlasová díla a geografická literatura, Výstava starých atlasů, školních atlasů i geografických prací v rámci Týdne vědy a techniky Sdružení Jm pracovišť AVČR 8. 11. 2011, Ústav geoniky AVČR, v.v.i., pobočka Brno

7. Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců pracoviště

Prof. O. Axelsson, byl v roce 2011 zařazen do prestižního výběru Highly Cited Researchers od Thomson Reuters.

8. Základní personální údaje

1. Členění zaměstnanců podle věku a pohlaví – stav k 31. 12. 2011 (fyzické osoby)

věk	muži	ženy	celkem	%
Do 20 let	0	0	0	0
21 - 30 let	6	6	12	9,5
31 - 40 let	22	14	36	28,6
41 - 50 let	10	10	20	15,9
51 - 60 let	16	9	25	19,8
61 let a více	27	6	33	26,2
celkem	81	45	126	100,0
%	64,3	35,7	100,0	X

**2. Členění zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví – stav k 31. 12. 2011
(fyzické osoby)**

vzdělání dosažené	muži	ženy	celkem	%
základní	1	4	5	4,0
vyučen	7	2	9	7,1
střední odborné	0	0	0	0,0
úplné střední	0	2	2	1,6
úplné střední odborné	6	15	21	16,7
bakalářské	0	3	3	2,4
vysokoškolské	69	17	86	68,2
celkem	83	43	126	100,0

3. Celkový údaj o vzniku a skončení pracovních poměrů zaměstnanců v r. 2011

	Počet
nástupy	14
odchody	2

4. Trvání pracovního a služebního poměru zaměstnanců – stav k 31. 12. 2011

Doba trvání	Počet	%
do 5 let	43	34,1
do 10 let	28	22,2
do 15 let	21	16,7
do 20 let	10	7,9
nad 20 let	24	19,1
celkem	126	100,0

5. Atestace 2011

stupeň	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	12	10	9	7	8	8
2	9	9	14	13	14	19
3	9	9	8	9	9	12
4	14	15	16	20	24	28
5	7	4	6	6	6	7
emeritní	0	2	3	3	2	1
suma	51	51	56	58	63	75

Poznamenejme, že velký počet nástupů byl umožněn získáním tzv. velkých projektů, především z OP VaVpI, které přinesly prostředky umožňující personální rozvoj pracoviště.

9. Účast na činnosti vědecké obce

Organizace konferencí:

- 8 akcí s mezinárodní účastí, viz část 5.3

- 3 bloky tematických seminářů SPOMECH: Modelování v mechanice a superpočítání, Ostrava 29. 9. 2011, Modelování pomocí metody hraničních prvků, Ostrava 18. 10. 2011, Nelineární modelování v mechanice hornin, Ostrava, 1. 12. 2011
- ÚGN Workshop – Hlavní výzkumné úkoly v roce 2011, Ostrava 14. 3. 2011
- Workshop doktorandů, ÚGN Ostrava 1. 12. 2011 a ÚGN Brno 16. 9. 2011

Členství v redakčních radách:

- R. Blaheta, Numerical Linear Algebra with Applications (J. Wiley, <http://www3.interscience.wiley.com/journal/5957/home>)
- Z. Kaláb, Exploration, Geophysics, Remote Sensing and Environment (EGRSE) (Czech Association of Geophysicists, <http://caag.cz>)
- Z. Kaláb, Central European Journal of Physics (Versita, co-published with Springer Verlag, <http://versita.com/science/physics/cejp/>)
- Z. Kaláb, Sborník vědeckých prací VŠB-TUO, řada stavební (VŠB-TUO, FAST, <http://www.fast.vsb.cz/oblasti/veda-a-vyzkum/odborna-cinnost-fakulty/sbornik-vedeckych-praci>)
- K. Hortvík, Uhlí, rudy, geologický průzkum
- P. Konečný, Archives of Mining Science (PAN Krakow, www.img-pan.krakow.pl/archives/eng.htm)
- P. Konečný, GeoScience Engineering (VSB-TUO, <http://gse.vsb.cz/>)
- R. Šňupárek, Tunel (CzTA, <http://www.ita-aitec.cz/showdoc.do?docid=47>)
- M. Hrádek, Regional Aspects of Land Use (University of Silesia, Sosnowiec, Poland)
- E. Kallabová, Informace České geografické společnosti (ČGS, Praha)
- K. Kirchner, P. Klapka, Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Geographica (UP Olomouc, Olomouc)
- K. Kirchner, Geographia – Studia et Disserationes (Katowice, Poland)
- K. Kirchner, Geomorphologia Slovaca et Bohemica (Bratislava, Slovensko)
- K. Kirchner, Zprávy o geologických výzkumech (Praha)
- K. Kirchner, Journal of Landscape Ecology (Brno)
- K. Kirchner, Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku (Brno)
- K. Kirchner, Geographica – Česká geografická společnost (Praha)
- J. Kolejka, Životné prostredie (Bratislava, Slovensko)
- J. Kolejka, Geographia technica (Cluj, Rumunsko)
- J. Kolejka, Riscuri si catastrofi, (Cluj, Rumunsko)
- J. Lacina, Veronica (Český svaz ochránců přírody, Brno)
- A. Vaishar, Europa Regional (UFZ Leipzig, Německo)
- A. Vaishar, J. Zapletalová, European Countryside (Mendelu Brno)
- A. Vaishar, Analele Universității din Craiova – seria geografie (Craiova, Rumunsko)
- K. Kirchner, P. Konečný, P. Martinec, J. Munzar, A.Vaishar, J. Zapletalová, Moravian Geographical Reports (Institute of Geonics AS CR, v. v. i. Brno)

10. Předpokládané hlavní okruhy vědecké činnosti v příštím roce

Ústav bude pokračovat v badatelském výzkumu, jehož základní koncepce je stanovena v „Programu výzkumné činnosti na léta 2012-2017“ schváleném Radou pracoviště ústavu. Úkoly pro rok 2012-13 jsou konkretizovány následovně:

V zaměření laboratorního výzkumu geomateriálů jsou předpokládány následující výsledky. V oblasti studia pórového systému geomateriálů a dynamiky výměny vlhkosti mezi materiálem a okolním prostředím budou vypracovány nové metodické postupy a

interpretační zásady pro zpracování a vyhodnocení výsledků analýz. Bude vytvořen základ pro klasifikaci geomateriálů podle jejich vlhkostních bilancí. S ohledem na možné využití horninového masivu pro ukládání vyhořelého jaderného paliva bude provedeno zhodnocení pórového prostoru granitoidních hornin ze stěžejních lokalit Českého masivu. V oblasti propustnosti geomateriálů bude modifikováno zařízení a rozšířena metodika pro sériové dlouhodobé zkoušky plynopropustnosti (nově i pro CO₂) na uhelných laboratorních tělesech, včetně těles nestandardních typů. V oblasti analytických metod bude vytvořena uživatelská databáze infračervených spekter a termických křivek jílových minerálů, jejich příměsí a vybraných druhů sedimentárních hornin a budou připraveny a charakterizovány organo-jílové kompozity vhodné jako sorbenty pro odstraňování polyaromatických sloučenin z vodného prostředí. V rámci projektu OP VaVpI Regionální centrum Institut čistých technologií těžby a užití energetických surovin (dále RC-ICT) budou postupně zprovozněny nové analytické systémy pro termickou a infračervenou spektroskopickou analýzu geomateriálů a také nové zařízení pro studium mechanických a hydraulických vlastností geomateriálů. Pro tato zařízení budou vypracovány metodiky měření a interpretace analytických dat.

V zaměření dezintegrace materiálů předpokládáme výsledky především ve třech oblastech. První se týká intenzifikace účinků vodních paprsků pro přípravu minerálních a keramických částic mikronových až sub-mikronových rozměrů s požadovanou morfologií a neporušenou vnitřní strukturou, využitelných jako prekurzory a nosiče nanočástic. Zde bude vytvořen a verifikován numerický model mlecího zařízení na bázi vysokorychlostních vodních paprsků pro optimalizaci procesu dezintegrace částic. V oblasti ovlivňování fyzikálně-mechanických vlastností povrchových vrstev materiálů působením pulsujících vodních paprsků vzniknou výsledky týkající se ovlivnění mikrotvrdosti, vnitřního pnutí a zpevnování povrchových vrstev. Ve třetí oblasti ovlivňování povrchových charakteristik (drsnoty, vlnitosti) řezné plochy volbou parametrů abrazivního vodního paprsku a vlastnostmi abraziva půjde o výsledky charakterizující vliv uvedených parametrů.

V zaměření geomechaniky, geofyziky a geotechniky půjde o následující výsledky. V oblasti rentgenové počítačové tomografie a jejího využití bude zprovozněna nová laboratoř s vybavením pořízeným v rámci projektu RC-ICT. Přitom půjde o rozvoj a zpřesnění metodiky a speciálních postupů pro skenování geomateriálů tak, aby metodika vyhověla speciálním potřebám prostorové vizualizace některých málo rozlišitelných vnitřních struktur geomateriálů, včetně geokompozitů. Na základě CT skenů budou získávány poznatky o způsobu a vývoji porušování, vývoji nehomogenit, či procesu sycení materiálu tekutinou a další. Budou zhodnoceny možnosti použití CT pro matematické modely struktury a procesů v ní probíhajících. V rámci cíleného výzkumu chování horninového masivu budou získány nové poznatky o stavbě a vlastnostech masivu ve vybraných lokalitách, budou měřeny i modelovány fyzikální a napět'odeformační pole a sledován jejich dlouhodobý vývoj zejména z hlediska vhodnosti umístění, bezpečnosti a stabilní funkce různých typů podzemních úložišť. K výsledkům bude patřit i geotechnický monitoring a využití ultrazvukových měření v laboratoři i in situ pro výzkum petrofyzikálních vlastností hornin. Další oblastí je studium vlivu a účinnosti moderních geotechnických metod kotvení hornin a různých systémů výztuže na časové a prostorové zákonitosti chování horninového masivu s různým charakterem stavby a intenzitou antropogenních vlivů v souvislosti s prevencí anomálních a dynamických projevů horských tlaků. Výsledky zde budou směřovány do oblasti doporučených postupů a metodik pro zvýšení bezpečnosti podzemních geotechnických prací. V oblasti lokální a technické seismicity bude pokračovat observatorní seizmologická činnost na severní Moravě, měření indukované a technické seismicity a analýza získaných dat. Další výsledky zahrnou speciální interpretační metody

včetně numerického modelování vybraných problémů a časově-frekvenční analýzy seizmologických a časových řad.

V zaměření matematického modelování půjde o následující. V oblasti řešení sdružených úloh multifyziky budou získány výsledky týkající se vývoje speciálních numerických metod, především robustních a efektivních iteračních řešičů a předpokmínění. Další oblastí je rozvoj metod inverzní analýzy a to zejména identifikace materiálových parametrů a přirozeného napětí v horninovém masivu. Zde se výsledky budou týkat, rozvoje a aplikace příslušných numerických metod řešení založených na technikách optimalizace. V oblasti náročných výpočtů na paralelních počítačích bude vytvořena koncepce pro implementaci vlastního software a pro využití výkonných paralelních počítačů Centra excelence IT4Innovations. Poslední oblastí jsou modely kotevních a lanových systémů. Tyto budou rozvíjeny s ohledem na aplikace v úlohách geomechaniky a stavitelství i na výzkumný program regionálního centra ICT.

Výzkum v oblasti environmentální geografie bude orientován na komplexní studium životního prostředí a krajiny, s důrazem na postižení jejich časoprostorové dynamiky v souvislosti s probíhajícími globálními procesy, antropogenními změnami a environmentálními riziky, a také na úlohu ochrany životního prostředí a krajiny ve vztahu k územnímu plánování, udržitelnému regionálnímu rozvoji a kvalitě života obyvatel. Očekávané výsledky budou mít podobu nejen teoretických výstupů ve smyslu modifikací aktuálního vědeckého paradigmatu, ale i specifických aplikací spojených mimo jiné s revitalizací brownfields, potenciálem rozvoje obnovitelných zdrojů energie v území, lokalizací úložišť jaderného odpadu, apod.

IV. Hodnocení další a jiné činnosti

Podle § 21 zákona č. 341/2005 Sb. plnil ústav v roce 2011 pouze úkoly plynoucí z hlavní činnosti stanovené zřizovací listinou.

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

Dne 23.2.2011 zahájena Finančním úřadem Ostrava 1 daňová kontrola podle §87 odst. 1 zákona č. 280/2009 Sb., daňový řád, ve znění pozdějších předpisů – čj. 45217/11/388981807144 – ve věci kontroly dotace „Plnění Rozhodnutí o poskytnutí dotace na individuální projekt č. 09/090/2009, reg.č.projektu CZ.1.07/2.3.00/09.0234 vyrozumění o schválení finanční podpory pod č.j. 8105/200946“.

K datu 31.12.2011 nebylo UGN doručeno Rozhodnutí GŘ o výsledku prováděné kontroly.

VI. Stanoviska dozorčí rady

Seznam nejdůležitějších stanovisek

Zasedání 20. dubna 2011

1. Dozorčí rada schvaluje rozpočet sociálního fondu na rok 2011.
2. Dozorčí rada bere na vědomí zaměření ústavu na řešení rozsáhlejších projektů od různých poskytovatelů ČR i mezinárodních.
3. Dozorčí rada bere na vědomí výběrová řízení a záměry, související s nabytím movitého majetku v těchto položkách:
 - rentgenové počítačové tomografické zařízení s příslušenstvím za 34 mil. Kč,
 - zkušební zařízení a triaxiální komora pro zkoušky hornin za 17 mil. Kč,
 - zařízení pro řezání hornin vodním paprskem 12.2 mil.
4. Dozorčí rada projednala a vzala na vědomí tyto partnerské smlouvy:
 - smlouva o partnerství v projektu VaVpI Institut čistých technologií těžby a užití energetických surovin,
 - smlouva o partnerství v projektu IT4Innovations.

Zasedání 7. prosince 2011

1. Dozorčí rada souhlasí s prodloužením nájemních smluv v objektu Hladnovská.
2. Dozorčí rada souhlasí s uzavřením dlouhodobé nájemní smlouvy s firmou TALPA-RPF o pronájmu vysokotlakého čerpadla PTV a CNC řezacího stolu NESSAP.

Další významné informace

Dosavadní způsob přípravy zasedání DR a četnost těchto zasedání 2x do roka vyhovuje podle názoru členů DR potřebám. Nezbytné záležitosti vyžadující operativní řešení se osvědčilo projednávat per rollam a výsledky hlasování na nejbližším zasedání DR potom potvrdit.

O webové stránky DR ÚGN pečuje tajemník DR, který je doplňuje aktuálními údaji.

Tato závěrečná zpráva bude projednána DR na nejbližším zasedání, které se bude konat 14. května 2012.

VII. Finanční a nefinanční informace o skutečnostech, které nastaly po rozvahovém dni a jsou významné pro ucelené, vyvážené a komplexní informování o vývoji výkonnosti, činnosti a stávajícím hospodářském postavení veřejné výzkumné instituce

Nejsou takové skutečnosti.

VIII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště se řídí „Programem výzkumné činnosti na léta 2012-2017“ schváleném Radou pracoviště ústavu.

IX. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Pracoviště se řídí standardními směrnicemi a zákony v oblasti ochrany životního prostředí, nemá pracoviště, která by specificky zatěžovala životní prostředí.

X. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

Na pracovišti působí Základní organizace Odborového svazu pracovníků vědy a výzkumu. S touto organizací byla dne 1. 4. 2009 uzavřena Kolektivní smlouva.

XI. Hospodaření instituce

Základní údaje o hospodaření jsou obsaženy v **účetní závěrce** za rok 2011 (rozvaze, výkazu zisku a ztráty a příloze k účetní závěrce), která je součástí této výroční zprávy. Součástí této výroční zprávy je rovněž **zpráva o auditu účetnictví**.

V roce 2011 skončilo hospodaření ústavu s hospodářským výsledkem 360 976,36 Kč.

Zisk po zdanění bude po odsouhlasení této výroční zprávy převeden do rezervního fondu tak, abychom mohli uhradit náklady hlavní činnosti v následujících letech, které nebudou zajištěny výnosy.

Úspora na dani r. 2010 ve výši 163 020 Kč byla plně vyčerpána v r. 2011 na krytí nákladů hlavní činnosti.

XII. Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2011

1. Skutečné čerpání mzdových prostředků za rok 2011

Ukazatel	Platy tis. Kč	OON tis. Kč
skutečnost za rok 2011	37 912	1406
z toho mimorozpočtové prostředky	16100	989
z toho fond odměn	0	0

Průměrná měsíční mzda na ÚGN byla v roce 2011 rovna 32 085,-Kč.

2. Členění mzdových prostředků podle zdrojů (článků) za rok 2011

Článek - zdroj prostředků	Platy tis. Kč	OON tis. Kč
0 - Zahr. granty, dary a ostat. prostředky rezervního fondu – mimorozpočtové	0	0
1 - Granty Grantové agentury AV ČR – účelové	390	64
2 - Program Nanotechnologie pro společnost – účelové	0	0
3 - Granty Grantové agentury ČR – mimorozpočtové	1064	135
4 - Projekty ostatních poskytovatelů – mimorozpočtové	11443	736
5 - Tématický program Informační společnost – účelové	0	0
6 - Program podpory projektů cíleného výzkumu – účelové	0	0
7 - Zakázky hlavní činnosti – mimorozpočtové	3593	118
Institucionální prostředky	21422	353
Celkem	37912	1406

3. Členění mzdové prostředky podle zdrojů za rok 2011

Mzdové prostředky	tis. Kč	%
Institucionální	21422	56,50
účelové (kapitola AV- čl.1, 2, 5 a 6)	390	1,03
mimorozpočtové (čl. 3 a 4)	12507	32,99
ostatní mimorozpočtové vč. jiné činnosti (čl. 0 a 7)	3593	9,48
z toho jiná činnost	0	0,00
Mzdové prostředky celkem	37912	100,00

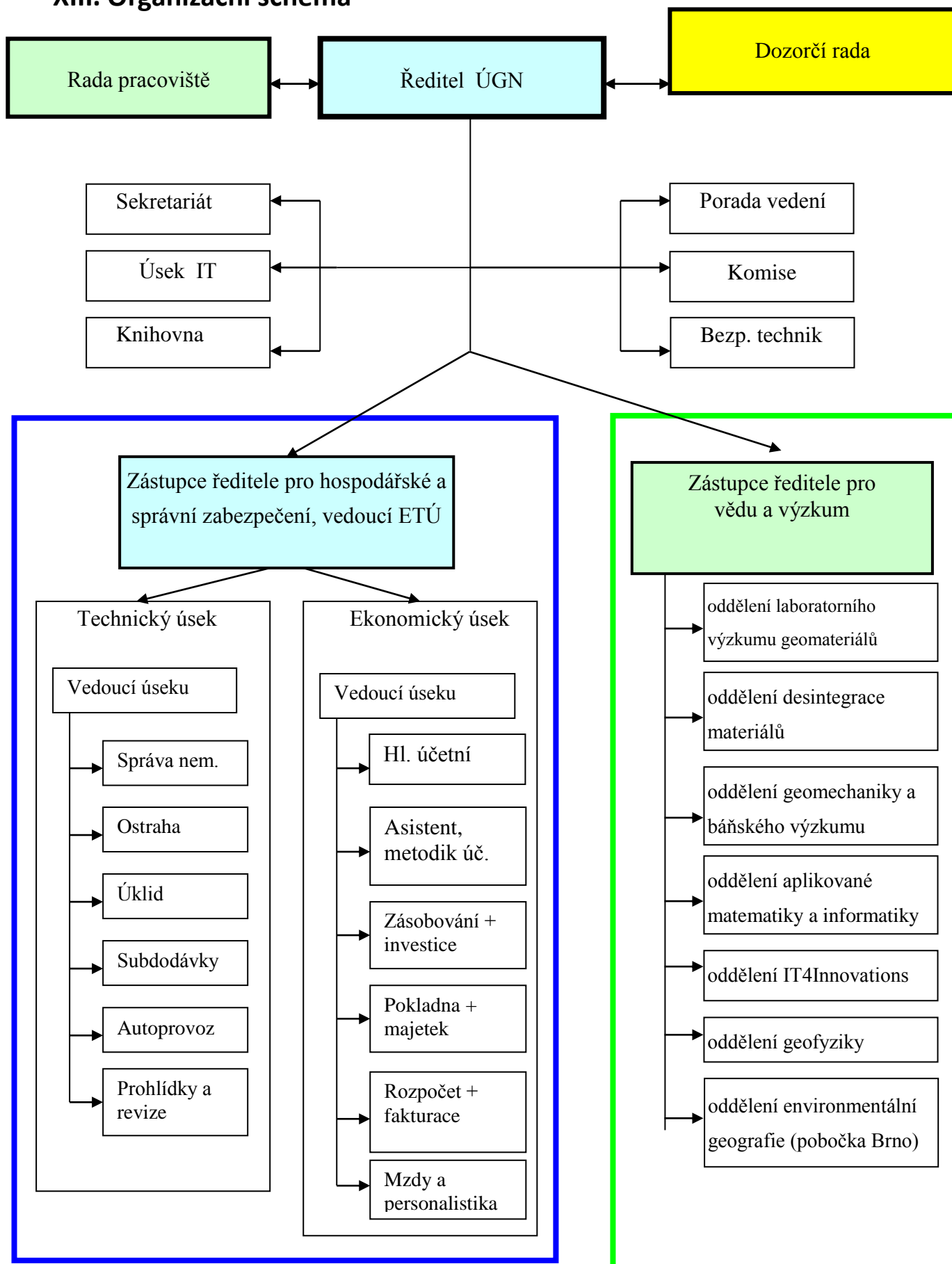
4. Vyplacené platy celkem za rok 2011 v členění podle složek platu

Složka platu	tis. Kč	%
platové tarify	22057	57,16
příplatky za vedení	378	0,98
zvláštní příplatky	0	0,00
ostatní složky platu	0	0,00
náhrady platu	4132	10,71
osobní příplatky	3481	9,02
Odměny	8538	22,13
Platy celkem	38586	100,00

5. Vyplacené OON celkem za rok 2011

	tis. Kč	%
Dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr	732	100
Autorské honoráře, odměny ze soutěží, odměny za vynálezy a zlepš. návrhy	0	0
Odstupné	0	0
Náležitosti osob vykon. základní (náhradní) a další vojenskou službu	0	0
OON celkem	732	100

XIII. Organizační schéma



ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA
o ověření účetní závěrky
za období od 1.1. 2011 do 31.12.2011
pro zřizovatele veřejné výzkumné instituce

Ústav geoniky AV ČR, v.v.i.
Sídlo: Studentská 1768, 708 00 Ostrava - Poruba
IČ: 681 45 535

ZPRÁVA O ÚČETNÍ ZÁVĚRCE

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky veřejné výzkumné instituce Ústav geoniky AV ČR, v.v.i., která se skládá z rozvahy k 31.12.2011 a výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2011 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o veřejné výzkumné instituce Ústav geoniky AV ČR, v.v.i. jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za účetní závěrku

Statutární orgán veřejné výzkumné instituce Ústav geoniky AV ČR, v.v.i. je odpovědný za sestavení účetní závěrky, která podává věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy, a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Odpovědnost auditora

Naší odpovědností je vyjádřit na základě našeho auditu výrok k této účetní závěrce. Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech, mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. V souladu s těmito předpisy jsme povinni dodržovat etické požadavky a naplánovat a provést audit tak, abychom získali přiměřenou jistotu, že účetní závěrka neobsahuje významné (materiální) nesprávnosti.

Audit zahrnuje provedení auditorských postupů k získání důkazních informací o částkách a údajích zveřejněných v účetní závěrce. Výběr postupů závisí na úsudku auditora, zahrnujícím i vyhodnocení rizik významné (materiální) nesprávnosti údajů uvedených v účetní závěrce způsobené podvodem nebo chybou. Při vyhodnocování těchto rizik auditor posoudí vnitřní kontrolní systém relevantní pro sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz. Cílem tohoto posouzení je navrhnout vhodné auditorské postupy, nikoli vyjádřit se k účinnosti vnitřního kontrolního systému účetní jednotky. Audit též zahrnuje

posouzení vhodnosti použitých účetních metod, přiměřenosti účetních odhadů provedených vedením i posouzení celkové prezentace účetní závěrky.

Jsme přesvědčeni, že důkazní informace, které jsme získali, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

Výrok auditora

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv veřejné výzkumné instituce Ústav geoniky AV ČR, v.v.i. k 31. 12. 2011 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2011 v souladu s českými účetními předpisy.

Obchodní firma:

RS AUDIT, spol. s r.o.

Sídlo:

Ibsenova 124/11, 638 00 Brno

Číslo auditorského oprávnění:

45

Jméno a příjmení auditora:

Ing. Josef Riesner

Číslo auditorského oprávnění auditora:

314

Datum zprávy auditora:

10. února 2012

Podpis auditora:



Zřizovatel: Akademie věd ČR

Rozvaha

(v tis. Kč)

sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů

k 31.12.2011

Název účetní jednotky:

Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.

Sídlo:

Studentská 1768

IČ:

68145535

	Název	SÚ	čís. řád.	Stav	
				Stav k 1.1.2011	Stav k 31.12.2011
A	Dlouhodobý majetek celkem			91 639	156 551
I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	1 1		3 148	4 763
	1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	2	0	0
	2. Software	013	3	1 572	3 234
	3. Ocenitelná práva	014	4	0	0
	4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	5	1 576	1 529
	5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	019	6	0	0
	6. Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	041	7	0	0
	7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	051	8	0	0
II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem	02+03 9		174 475	239 389
	1. Pozemky	031	10	30 804	30 804
	2. Umělecká díla, předměty, sbírky	032	11	45	45
	3. Stavby	021	12	47 996	53 874
	4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	022	13	80 769	91 913
	5. Pěstitelské celky trvalých porostů	025	14	0	0
	6. Základní stádo a tažná zvířata	026	15	0	0
	7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek	028	16	14 430	13 720
	8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029	17	0	0
	9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042	18	431	21 248
	10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	052	19	0	27 785
III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem	6 20		0	0
	1. Podíly v ovládaných a řízených osobách	061	21	0	0
	2. Podíly v osobách pod podstatným vlivem	062	22	0	0
	3. Dluhové cenné papíry	063	23	0	0
	4. Půjčky organizačním složkám	066	24	0	0
	5. Ostatní dlouhodobé půjčky	067	25	0	0
	6. Ostatní dlouhodobý finanční majetek	069	26	0	0
	7. Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek	043	27	0	0
IV	Oprávký k dlouhodobému majetku celkem	07 - 08 28		-85 984	-87 601
	1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	072	29	0	0
	2. Oprávky k softwaru	073	30	-1 387	-1 498
	3. Oprávky k ocenitelným právům	074	31	0	0
	4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	078	32	-1 576	-1 529
	5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	079	33	0	0
	6. Oprávky ke stavbám	081	34	-20 626	-21 530
	7. Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí	082	35	-47 965	-49 324
	8. Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	085	36	0	0
	9. Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	086	37	0	0
	10. Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	088	38	-14 430	-13 720
	11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	089	39	0	0



B.		Krátkodobý majetek celkem		40	16 456	57 760
	I.	Zásoby celkem	11-13	41	0	0
		1. Materiál na skladě	112	42	0	0
		2. Materiál na cestě	111,119	43	0	0
		3. Nedokončená výroba	121	44	0	0
		4. Polotovary vlastní výroby	122	45	0	0
		5. Výrobky	123	46	0	0
		6. Zvířata	124	47	0	0
		7. Zboží na skladě a v prodejnách	132	48	0	0
		8. Zboží na cestě	131,139	49	0	0
		9. Poskytnuté zálohy na zásoby		50	0	0
	II.	Pohledávky celkem	31-39	51	3 089	5 033
		1. Odběratelé	311	52	1 161	3 648
		2. Směnky k inkasu	312	53	0	0
		3. Pohledávky za eskontované cenné papíry	313	54	0	0
		4. Poskytnuté provozní zálohy	314	55	597	474
		5. Ostatní pohledávky	316	56	0	40
		6. Pohledávky z a zaměstnanci	335	57	303	356
		7. Pohledávky z institucemi sociálního zabezpečení a VZP	336	58	0	0
		8. Daň z příjmů	341	59	0	0
		9. Ostatní přímé daně	342	60	0	0
		10. Daň z přidané hodnoty	343	61	0	0
		11. Ostatní daně a poplatky	345	62	0	0
		12. Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	346	63	0	0
		13. Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgánů Úx		64	0	0
		14. Pohledávky za účastníky sdružení	358	65	0	0
		15. Pohledávky z pevných termínových operací	373	66	0	0
		16. Pohledávky z vydaných dluhopisů	375	67	0	0
		17. Jiné pohledávky	378	68	13	14
		18. Dohadné účty aktivní	388	69	1 015	501
		19. Opravná položka k pohledávkám	391	70	0	0
	III.	Krátkodobý finanční majetek celkem	21 - 26	71	13 318	52 511
		1. Pokladna	211	72	126	275
		2. Ceniny	212	73	30	36
		3. Účty v bankách	221	74	13 162	52 200
		4. Majetkové cenné papíry k obchodování	251	75	0	0
		5. Dluhové cenné papíry k obchodování	253	76	0	0
		6. Ostatní cenné papíry	256	78	0	0
		7. Pořizovaný krátkodobý finanční majetek	259	79	0	0
		8. Peníze na cestě	262	80	0	0
	IV.	Jiná aktiva celkem	38	81	49	216
		1. Náklady příštích období	381	82	49	216
		2. Příjmy příštích období	385	83	0	0
		3. Kurzové rozdíly aktivní	386	84	0	0
A+B		Aktiva celkem		85	108 095	214 311

A		Vlastní zdroje celkem		86	100 411	167 828
I.		Jmění celkem	90-92	87	100 410	167 467
	1.	Vlastní jmění	901	88	91 640	156 552
	2.	Fondy	91	89	8 770	10 915
		- Sociální fond	912		2 909	3 182
		- Rezervní fond	914		1 569	1 570
		- Fond účelově určených prostředků	915		300	1 364
		- Fond reprodukce majetku	916		3 992	4 799
	3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	920	90	0	0
II.		Výsledek hospodaření celkem	93-96	91	1	361
	1.	Účet výsledku hospodaření	963	92	0	361
	2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	931	93	1	0
	3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	932	94	0	0
B.		Cizí zdroje celkem		95	7 685	46 483
I.		Rezervy celkem	94	96	0	0
	1.	Rezervy	941	97	0	0
II.		Dlouhodobé závazky celkem	38, 95	98	0	0
	1.	Dlouhodobé bankovní úvěry	951	99	0	0
	2.	Vydané dluhopisy	953	100	0	0
	3.	Závazky z pronájmu	954	101	0	0
	4.	Přijaté dlouhodobé zálohy	952	102	0	0
	5.	Dlouhodobé směnky k úhradě	x	103	0	0
	6.	Dohadné účty pasivní	387	104	0	0
	7.	Ostatní dlouhodobé závazky	958	105	0	0
III.		Krátkodobé závazky celkem	28, 32-	106	5 740	46 473
	1.	Dodavatelé	321	107	289	192
	2.	Směnky k úhradě	322	108	0	0
	3.	Přijaté zálohy	324	109	0	0
	4.	Ostatní závazky	325	110	54	0
	5.	Zaměstnanci	331	111	0	0
	6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	112	2 374	2 711
	7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP	336	113	1 402	1 634
	8.	Daň z příjmů	341	114	-188	33
	9.	Ostatní přímé daně	342	115	401	500
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	116	733	1 193
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	117	0	1
	12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	347	118	0	0
	13.	Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	x	119	0	0
	14.	Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů	367	120	0	0
	15.	Závazky k účastníkům sdružení	368	121	0	0
	16.	Závazky z pevných termínových operací a opcí	373	122	0	0
	17.	Jiné závazky	379	123	59	39 633
	18.	Krátkodobé bankovní úvěry	281	124	0	0
	19.	Eskontní úvěry	282	125	0	0
	20.	Vydané krátkodobé dluhopisy	283	126	0	0
	21.	Vlastní dluhopisy	284	127	0	0
	22.	Dohadné účty pasivní	389	128	616	576
	23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	289	129	0	0
IV.		Jiná pasiva celkem	38	130	1 945	10
	1.	Výdaje příštích období	383	131	0	10
	2.	Výnosy příštích období	384	132	1 945	0
	3.	Kurzové rozdíly pasivní	387	133	0	0
A+B		Pasiva celkem		134	108 096	214 311

Předmět činnosti:

Datum sestavení: 12. 1. 2012

Rozvahový den: 31. 12. 2011

Odesláno dne:

Ing. Lenka Jaskulová

prof. RNDr. Radim Blaheta, CSc.

.....
podpis a jméno
sestavil

.....
podpis a jméno
odpovědné osoby

otisk razítka



Handwritten signature in blue ink.

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Výkaz zisku a ztráty

(v tis. Kč)
sestavený dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů
k 31.12.2011

Název účetní jednotky:

Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.

Sídlo:

Studentská 1768

IČ:

68145535

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost		
				hlavní	další	jiná
				1	2	3
A.	Náklady		1	78 742	0	0
I.	Spotřebované nákupy celkem	50	2	5 996	0	0
	1. Spotřeba materiálu	501	3	4 231	0	0
	2. Spotřeba energie	502	4	822	0	0
	3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	503	5	943	0	0
	4. Prodané zboží	504	6	0	0	0
II.	Služby celkem	51	7	12 292	0	0
	5. Opravy a udržování	511	8	3 783	0	0
	6. Cestovné	512	9	1 801	0	0
	7. Náklady na reprezentaci	513	10	61	0	0
	8. Ostatní služby	518, 5	11	6 647	0	0
III.	Osobní náklady celkem	52	12	54 004	0	0
	9. Mzdové náklady	521	13	39 519	0	0
	10. Zákonné sociální pojištění	524	14	13 112	0	0
	11. Ostatní sociální pojištění	525	15	0	0	0
	12. Zákonné sociální náklady	527	16	1 373	0	0
	13. Ostatní sociální náklady	528	17	0	0	0
IV.	Daně a poplatky celkem	53	18	41	0	0
	14. Daň silniční	531	19	17	0	0
	15. Daň z nemovitostí	532	20	0	0	0
	16. Ostatní daně a poplatky	538	21	24	0	0
V.	Ostatní náklady celkem	54	22	1 770	0	0
	17. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	541	23	0	0	0
	18. Ostatní pokuty a penále	542	24	11	0	0
	19. Odpis nedobytné pohledávky	543	25	0	0	0
	20. Úroky	544	26	31	0	0
	21. Kurzové ztráty	545	27	5	0	0
	22. Dary	546	28	0	0	0
	23. Manka a škody	548	29	0	0	0
	24. Jiné ostatní náklady	549	30	1 723	0	0
VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opr.položek celkem	55	31	4 639	0	0
	25. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	551	32	4 639	0	0
	26. Zůstatková cena prodaného DNM a DHM	552	33	0	0	0
	27. Prodané cenné papíry a podíly	553	34	0	0	0
	28. Prodaný materiál	554	35	0	0	0
	29. Tvorba rezerv	556	36	0	0	0
	30. Tvorba opravných položek	559	37	0	0	0
VII.	Poskytnuté příspěvky celkem	58	38	0	0	0
	31. Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	x	39	0	0	0
	32. Poskytnuté členské příspěvky	581	40	0	0	0
VIII.	Daň z příjmů celkem	59	41	0	0	0
	33. Dodatečné odvody daně z příjmů	595	42	0	0	0

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost		
				hlavní	další	jiná
				1	2	3
B.	Výnosy		1	79 199	0	0
I.	Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem	60	2	7 778	0	0
	1. Tržby za vlastní výroby	601	3	17	0	0
	2. Tržba z prodeje služeb	602	4	7 761	0	0
	3. Tržba za prodané zboží	604	5	0	0	0
II.	Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem	61	6	0	0	0
	4. Změna stavu zásob nedokončené výroby	611	7	0	0	0
	5. Změna stavu zásob polotovarů	612	8	0	0	0
	6. Změna stavu zásob výrobků	613	9	0	0	0
	7. Změna stavu zvířat	614	10	0	0	0
III.	Aktivace celkem	62	11	229	0	0
	8. Aktivace materiálu a zboží	621	12	229	0	0
	9. Aktivace vnitroorganizačních služeb	622	13	0	0	0
	10. Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	623	14	0	0	0
	11. Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	624	15	0	0	0
IV.	Ostatní výnosy celkem	64	16	4 675	0	0
	12. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	641	17	0	0	0
	13. Ostatní pokuty a penále	642	18	0	0	0
	14. Platby za odepsané pohledávky	643	19	0	0	0
	15. Úroky	644	20	68	0	0
	16. Kurzové zisky	645	21	0	0	0
	17. Zúčtování fondů	648	22	377	0	0
	18. Jiné ostatní výnosy	649	23	4 230	0	0
V.	Tržby z prodeje majetku, zúct.rezerv a oprav. položek celkem	65	24	0	0	0
	19. Tržby z prodeje DNM a DHM	651	25	0	0	0
	20. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	653	26	0	0	0
	21. Tržby z prodeje materiálu	654	27	0	0	0
	22. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	655	28	0	0	0
	23. Zúčtování rezerv	656	29	0	0	0
	24. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	657	30	0	0	0
	25. Zúčtování opravných položek	659	31	0	0	0
VII.	Provozní dotace celkem	69	32	66 517	0	0
	29. Provozní dotace	691	33	66 517	0	0
C.	Výsledek hospodaření před zdaněním		34	457	0	0
	34. Daň z příjmů	591	35	96	0	0
D.	Výsledek hospodaření po zdanění		36	361	0	0

Předmět činnosti:

Datum sestavení: 12. 1. 2012

Rozvahový den: 31. 12. 2011

Odesláno dne:

Ing. Lenka Jaskulová

.....
podpis a jméno
sestavil

prof. RNDr. Radim Blaheta, CSC.

.....
podpis a jméno
odpovědné osoby

otisk razítka

Blaheta



Příloha účetní závěrky sestavené k 31. 12. 2011

Účetní jednotka vede účetnictví podle vyhlášky 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona 563/1991 Sb. o účetnictví, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání.

I. Základní údaje o účetní jednotce

Účetní jednotka:	Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.
Sídlo :	Studentská 1768, 708 00 Ostrava-Poruba
IČ:	68145535
Datum vzniku:	1. 1. 2007
Právní forma:	veřejná výzkumná instituce
Rozvahový den :	31. 12. 2011

Předmět hlavní činnosti: Vědecký výzkum materiálů zemské kůry, v ní probíhajících procesů, indukovaných zejména antropogenní činností, a účinků těchto procesů na životní prostředí. V rámci výzkumu jsou rozvíjeny podpůrné disciplíny, zejména aplikovaná matematika a fyzika, chemie, environmentální a sociální geografie. Svou činností ÚGN 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 vědecké posudky, stanoviska a doporučení 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, konference a semináře, včetně mezinárodních, a zajišťuje infrastrukturu pro výzkum. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.

Statutární orgán

Ředitel: Prof. RNDr. Radim Blaheta, CSc.

Rada pracoviště

Interní členové: Prof. RNDr. Radim Blaheta, CSc.
Ing. Josef Foldyna, CSs.
RNDr. Karel Kirchner, CSc.
Doc. RNDr. Josef Malík, CSc.
Prof. Ing. Petr Martinec, CSc.
RNDr. Lubomír Staš, CSc.
Ing. Lenka Vaculíková, Ph.D.

Externí členové: Prof. Ing. Josef Aldorf, DrSc.
Prof. RNDr. Pavla Čapková, DrSc.
Prof. RNDr. Miroslav Mašláň, CSc.
Prof. Ing. Zdeněk Strakoš, DrSc.

Tajemník: Doc. Ing. Richard Šňupárek, CSc.

Dozorčí rada

Předseda: Prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc.
Místopředseda: Doc. Ing. Petr Konečný, CSc.
Členové: Prof. Ing. Tomáš Čermák, CSc.
Prof. RNDr. Ludvík Kunz, CSc.
Prof. RNDr. Jiří Močkoř, DrSc.

Zřizovatel: Akademie věd České republiky, se sídlem Národní 1009/3,
117 20 Praha 1

II. Informace o účet. období, účet. metodách, způsobu zpracování účetních záznamů a jejich úschovy a o obecných účetních zásadách a způsobu oceňování, odpisování**Účetní období**

Rozvahový den: 31. 12. 2011
Okamžik sestavení účetní závěrky: 12. 01. 2012

Účetní metody

Účetnictví organizace je vedeno a účetní závěrka byla sestavena v souladu se Zákonem č. 563/1991 Sb, o účetnictví, vyhláškou č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení Zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání.

Účetnictví respektuje obecné zásady, především zásadu oceňování majetku, zásadu účtování ve věcné a časové souvislosti, zásadu opatrnosti a předpoklad o schopnosti účetní jednotky pokračovat ve svých aktivitách.

Zásady účetnictví jsou rozpracovány ve vnitřních směrnících účetní jednotky, jejichž základní principy jsou popsány níže.

Oceňování

Zásoby

- zásoby vlastní výroby - **publikace**

Zásoby jsou oceňovány v úrovni přímých vlastních nákladů :

- náklady na tisk
- náklady na překlady a korektury jednotlivých článků

Publikace jsou uloženy v knihovnách organizace, kde se provádí pravidelná inventarizace a v Nakladatelství Academia na základě Smlouvy o zřízení konsignačního skladu.

Dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek

Hmotný a nehmotný majetek je oceňován cenou pořizovací v souladu s § 25 zákona č. 563/91 Sb., o účetnictví.

Dlouhodobý hmotný majetek – v tomto souboru jsou evidovány předměty s dobou použitelnosti delší než jeden rok a vstupní cenou nad 40 000,- Kč s DPH / patří sem i budovy, stavby, pozemky /.

Dlouhodobý nehmotný majetek – jde o soubor majetku se vstupní cenou vyšší než 60 000,- Kč s DPH a dobou použitelnosti delší než jeden rok.

Účetní jednotka rozhodla s platností od 1.1.2007, že drobný hmotný majetek s dobou použitelnosti delší než 1 rok a v pořizovací ceně od 3 001,- Kč do 40 000,- Kč včetně DPH bude vést pouze v podrozvahové evidenci a nákup takové majetku proúčtuje na nákladový účet 50141. Pro drobný nehmotný majetek je rozhodující cena od 7 000,- Kč do 60 000,- Kč včetně DPH. Pro nákup slouží nákladový účet 51871.

Evidence tohoto majetku je v souladu s **ČÚS** č. 401 – podrozvahové účty.

Odepisování

Dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek je odepisován účetními odpisy rovnoměrně podle ročních odpisových sazeb, které jsou stanoveny „Odpisovým plánem“.

Třída	Doba odpisování	Roční odpisová sazba
1 – Budovy	50 let	2 %
2 – Stavby	50 let	2 %
3 - Energetické a hnací stroje, zařízení	20 let	5 %
4 - Pracovní stroje a zařízení	20 let	5 %
5 - Přístroje a zvláštní tech. Zařízení	20 let	5 %
5 - Stroje na zpracování dat	5 let	20 %
6 - Dopravní prostředky	5 let	20 %
7 – Inventář	20 let	5 %
8 – Software	5 let	20 %

Odpisový plán je nedílnou součástí Směrnice č. S/2.7.1./2007. Dlouhodobý majetek se odepisuje od následujícího měsíce po zařazení majetku do užívání. Odpisy se počítají a účtují měsíčně.

Položky v cizí měně

Přepočet údajů v cizích měnách na českou měnu je prováděn v souladu s § 24 zákona č.563/1991 Sb., o účetnictví. Účetní jednotka si stanovila, že ocenění veškerých pohledávek a závazků je prováděno denním kurzem ČNB. Rovněž ocenění pohybů valutových pokladen a valutových účtů je prováděn tímto denním kurzem ČNB. K rozvahovému dni jsou pohledávky a závazky přepočítány platným kurzem ČNB.

Metoda o účtování nespotřebovaných finančních prostředků poskytnutých organizaci formou dotací

- účetní jednotka dle metodiky zřizovatele viz dopis čj. 17 474/EO/07 ze dne 19. 12. 2007 účtuje výši nespotřebované dotace před uzavřením účetního období přímo na účet 915 – Fond účelově určených prostředků na jednotlivé analytiky a to dle účelu převáděných finančních prostředků oproti nákladovému účtu 5493 – Tvorba fondu účelově určených prostředků
- max. výše převáděných finančních prostředků je 5 % objemu prostředků poskytnutých na jednotlivé projekty výzkumu a vývoje a na výzkumné záměry

- v následujícím účetním období se čerpání finančních prostředků zaúčtuje oproti účtu 6483 – Zúčtování fondu účelově určených prostředků.

III. Přehled splatných závazků vůči institucím

Instituce	Titul	částka	datum vzniku	splatnost
OSSZ	Soc. pojištění	1 143 097,00	31. 12. 2011	20. 1. 2012
Zdravotní pojišťovny	Zdravotní pojištění	491 189,00	31. 12. 2011	20. 1. 2012
Finanční úřad	Daň ze mzdy	499 653,00	31. 12. 2011	20. 1. 2012
Finanční úřad	DPH	1 192 917,00	31. 12. 2011	25. 1. 2012
Finanční úřad	Silniční daň	1 376,00	31. 12. 2011	31. 1. 2012

Organizace nemá závazky po splatnosti vůči těmto institucím.

IV. Struktura tržeb z prodeje vlastních výrobků a služeb :

Tržby za prodej odborných publikací	16 tis. Kč
Tržby za inkaso konferenčních poplatků	406 tis. Kč
Tržby zakázek z hlavní činnosti	7 239 tis. Kč
Tržby za ostatní služby	116 tis. Kč
Tržba z prodeje služeb celkem	7 761 tis. Kč
Ostatní výnosy celkem	4 675 tis. Kč
v tom :	
Tržby z pronájmu - nemovitostí	127 tis. Kč
- ploch	117 tis. Kč

V. Osobní náklady a počet zaměstnanců

Průměrný přepočtený počet zaměstnanců a řídicích pracovníků organizace za rok 2011 je následující:

	Počet	Mzdové náklady	Soc.a zdrav. zabezpečení	Zák.soc. náklady	Náhrady DPN
Zaměstnanci	95	35 476	12 188	1 373	201
OON		987			
Řídicí pracovníci	3	2 714	923		
Rada pracoviště		141			
Celkem	98	39 318	13 111	1 373	201

Průměrný přepočtený počet zaměstnanců v členění podle kategorií:

Vědečtí pracovníci: 58
Ostatní pracovníci: 40

VI. Významné položky rozvahy, výkazu zisků a ztrát**Majetek** - údaje v tabulce jsou v Kč

	PS	Přírůstky	Úbytky	KS
Software	1 572 433,00	1 701 933,00	40 244,00	3 234 122,00
DDNM	1 575 642,08	0,00	46 318,10	1 529 323,98
Pozemky	30 803 721,00	0,00	0,00	30 803 721,00
Umělecká díla	44 995,00	0,00	0,00	44 995,00
Nemovitosti	47 996 116,60	5 878 377,00	0,00	53 874 493,60
Stroje	58 823 419,45	9 704 816,00	2 247 454,00	66 280 781,45
Výpočetní technika	18 689 716,55	3 646 075,00	0,00	22 335 791,55
Dopravní prostředky	2 503 646,00	0,00	0,00	2 503 646,00
Inventář	752 690,00	40 500,00	0,00	793 190,00
DDHM	14 430 286,04	0,00	709 969,50	13 720 316,54
Pořízení IM	431 364,20	40 064 352,89	19 247 760,89	21 247 956,20
Poskytnuté zálohy IM	27 784 831,76	0,00	0,00	27 784 831,76
CELKEM	205 408 861,68	61 036 053,89	22 291 746,49	244 153 169,08

	Pořizovací cena	Oprávký	Zůstatková cena
Software	3 234 122,00	1 498 218,00	1 735 904,00
DDNM	1 529 323,98	1 529 323,98	0,00
Pozemky	30 803 721,00	0,00	30 803 721,00
Umělecká díla	44 995,00	0,00	44 995,00
Nemovitosti	53 874 493,60	21 530 209,60	32 344 284,00
Výpočetní technika	88 616 573,00	47 027 338,00	41 589 235,00
Dopravní prostředky	2 503 646,00	1 772 509,00	731 137,00
Inventář	793 190,00	523 703,00	269 487,00
DDHM	13 720 316,54	13 720 316,54	0,00
Pořízení IM	21 247 956,20	0,00	21 247 956,20
Poskytnuté zálohy IM	27 784 831,76	0,00	27 784 831,76
CELKEM	244 153 169,08	87 601 618,12	156 551 550,96

Majetek neuvedený v rozvaze

Drobný majetek pořízený v r. 2011 je evidován v podrozvahové evidenci (účet 972)
 - drobný hmotný majetek, r. 2011 1 394 984,52 Kč (účet 50141)
 CELKEM 4 815 736,69 Kč

v pořizovací ceně od Kč 3 001,- s DPH do Kč 40 000,- s DPH

- drobný nehmotný majetek, r. 2011 176 294,20 Kč (účet 51881)
 CELKEM 460 263,19 Kč

v pořizovací ceně od Kč 7 000,- s DPH do Kč 60 000,- s DPH

Drobný dlouhodobý hmotný majetek s dobou použitelnosti delší než jeden rok a vstupní cenou v rozmezí od Kč 1,- do Kč 3 000,- s DPH se eviduje v OE na invent. kartách dle jednotlivých složek, dle konkrétního střediska (účet 50142).

Drobný dlouhodobý nehmotný majetek s dobou použitelnosti delší než jeden rok a vstupní cenou v rozmezí od Kč 1,- do Kč 6 999,- s DPH se eviduje v OE na invent. kartách dle jednotlivých složek, dle konkrétního střediska (účet 51882)

Pohledávky

Souhrnná výše pohledávek ve lhůtě splatnosti	3 648 tis. Kč
Poskytnuté zálohy na energie a služby	474 tis. Kč
Pohledávky za zaměstnanci :	357 tis. Kč
z toho půjčky	223 tis. Kč
Jiné pohledávky	53 tis. Kč

Dohadné účty aktivní celkem : 501 tis. Kč

Norské fondy - EČ-049-4V ČR-Island 9 511 EUR 85% - I. část	143 728,85
Norské fondy - EČ-049-4V ČR-Island 9 511 EUR 85% - II. Část	74 153,54
Moravskoslezský kraj – publikace Karbon oxid uhličitý	60 000,00
Czechinvest - de minimis 4.1.INP02/104PATENT	122 915,13
FCS – č. projekt RFCRCT-2010-00008, RATIO	75 654,66
Visegradský fond - konference Water Jet 2011	24 445,34

Pohledávky celkem 5 033 tis. Kč

Závazky

Souhrnná výše závazků ve lhůtě splatnosti	191 tis. Kč
Závazky vůči zaměstnancům	2 711 tis. Kč
Závazky k institucím (OSSZ, ZP)	1 634 tis. Kč
Závazky vůči FÚ (přímé daně, DPH,)	1 695 tis. Kč
Závazky vůči FÚ (daň z příjmu)	33 tis. Kč
Jiné závazky	39 633 tis. Kč

Dohadné účty pasivní celkem : 576 tis. Kč

DOHADNÉ POLOŽKY PASIVNÍ r. 2011			
Dodavatel	služba	odběrné místo	2011
JIHOMORAVSKÁ PLYNÁRENSKÁ	plyn	Brno, Drobného	150 000,00
JIHOMORAVSKÁ PLYNÁRENSKÁ	plyn	Brno, Veslařská	65 000,00
E.O.N.	energie	Salmovka, Skalní Mlýn	15 000,00
E.O.N.	energie	Brno, Drobného	54 000,00
E.O.N.	energie	Brno, Srub	21 000,00
E.O.N.	energie	Brno, Veslařská	4 000,00
Ostravské vodárny a kanalizace	voda	Ostrava, Hladnovská	10 000,00
	stočné		10 000,00
Ostravské vodárny a kanalizace	voda	Ostrava, Studentská	38 000,00
	stočné		36 000,00
Brněnské vodárny a kanalizace	voda	Brno, Drobného+Srub	3 000,00
	stočné		2 000,00
Brněnské vodárny a kanalizace	voda,stočné	Brno, Veslařská	100,00
VODAFONE	25.12.09-24.1.2010	hlasové služby	10,00
ČEZ	energie	Hladnov	2 000,00
T-Mobile	20.12.09 - 19.1.2010	telefonní poplatky	10 000,00
KLICH - cesta Japonsko	cestovné		80 000,00
Nadace Volkswagen	tisk publikace		75 608,00
kontrolní součet			575 718,00

Závazky celkem

46 473 tis. Kč

Náklady

Významnou položkou nákladů v roce 2011 tvoří účet 511 – Opravy a udržování v celkové výši 3 783 tis. Kč.

Byla provedena nákladná oprava sociálních zařízení včetně rozvodů vody v budově na ul. Studentská v Ostravě. Náklady na tuto opravu byly vynaloženy v celkové výši 2 600 tis. Kč.

Zdrojem finančního krytí byly:

dotace na nákladnou údržbu Akademie věd ČR (2 600 tis. Kč)

Pořízení IM

V roce 2011 byly v rámci projektů pořízené přístroje v hodnotě 23 601 tis. Kč. Tyto přístroje byly financovány částečně z vlastních zdrojů organizace (1 605 tis. Kč)

Název přístroje / software	Dotace	Vlastní zdroje	Celková cena
Triaxiální komora pro zkoušky hornin	1 777 000,00	387 440,80	2 164 440,80
FT-IR spektrometr	799 000,00	274 170,64	1 073 170,64
Zařízení pro řezání vodním paprskem	11 459 940,00	324 060,00	11 784 000,00
Zař. pro měření kapalinových proudů metodou PIV	4 548 966,00	128 634,00	4 677 600,00
Karotážní souprava	1 707 192,27	48 007,63	1 755 199,90
SW Itasca	1 369 983,23	38 290,42	1 408 273,65
SW Midas GTS	210 000,00	0,00	210 000,00
SW Statistika	83 661,60	0,00	83 661,60
OSW firewal FORTI GATE	340 000,00	104 475,99	444 475,99
Celkem	22 295 743,10	1 305 079,48	23 600 822,58

Dotace ze státního rozpočtu

Provozní dotace poskytnutá Akademií věd ČR na základě rozhodnutí v členění:

- institucionální dotace: **45 225 tis. Kč**
v tom: výzkumný záměr 40 827 tis. Kč
dotace na činnost 3 428 tis. Kč

- účelová dotace poskytnutá na podporu vědy a výzkumu :

v tom :

Poskytovatel:

Účel:

Grantová agentura AV ČR Standardní badatelský program

970 tis. Kč

- investiční dotace**11 767 tis. Kč**

v tom: přístroje (konkurzy)

2 668 tis. Kč

Název přístroje	Dotace	Vlastní zdroj	Celková cena
LASER SKENER-3D	2 668 000,00	533 600,00	3 201 600,00
Celkem	2 668 000,00	533 600,00	3 201 600,00

v tom : dotace na rekonstrukci trafostanice

114 tis. Kč

dotace na zateplení budovy

6 197 tis. Kč

dotace na bezpečnostní zařízení FortiGate

340 tis. Kč

dotace na reprodukci majetku

2 448 tis. Kč

Mimorozpočtové dotace

Přijaté prostředky na výzkum a vývoj (zaslané přímo na účet)

21 292 tis. Kč

v tom: Grantová agentura ČR

1 451 tis. Kč

Grantová agentura ČR od příjemců účelové podpory

1 543 tis. Kč

Projekty ostatních resortů (MPO, MŠMT)

5 376 tis. Kč

Projekty ostatních resortů od příjemců UP VaV

10 818 tis. Kč

Ostatní

2 104 tis. Kč


Dary

Organizace obdržela dary od společnosti MINOVA BOHEMIA s.r.o. ve výši 40 000,- Kč na podporu vědy a výzkumu.

VIII. Mezi rozvahovým dnem a dnem sestavení účetní závěrky nestaly žádné okolnosti, které by měly vliv na výsledky účetní závěrky za daný rok.**IXI. Způsob vypořádání výsledku hospodaření**

Zisk z minulých let byl zúčtován s rezervním fondem na základě rozhodnutí Dozorčí rady konané dne 7.12.2011.

Sestaveno dne : 12.02.2012

Sestavil :	Podpis statutárního zástupce :
Ing. Lenka Jaskulová	 Prof. RNDr. Radim Blaheta, CSc.