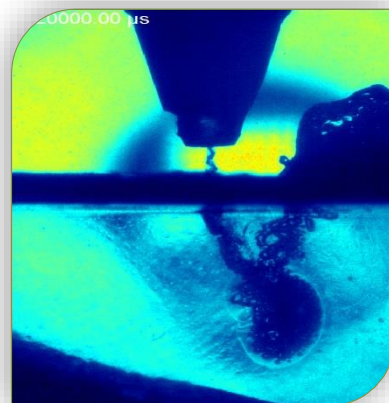
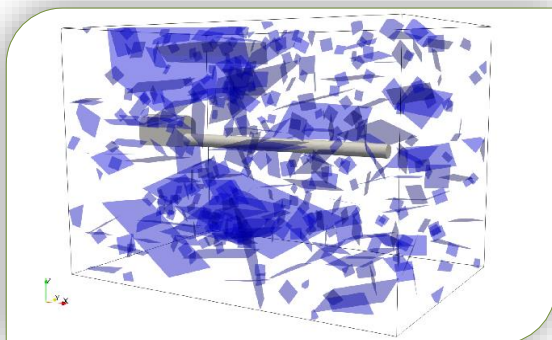
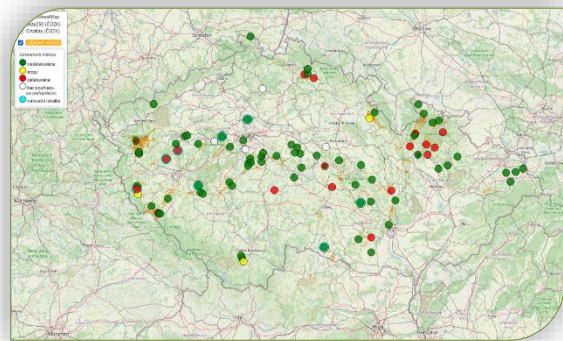
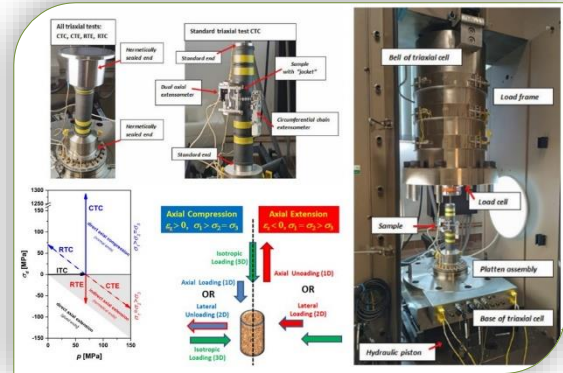
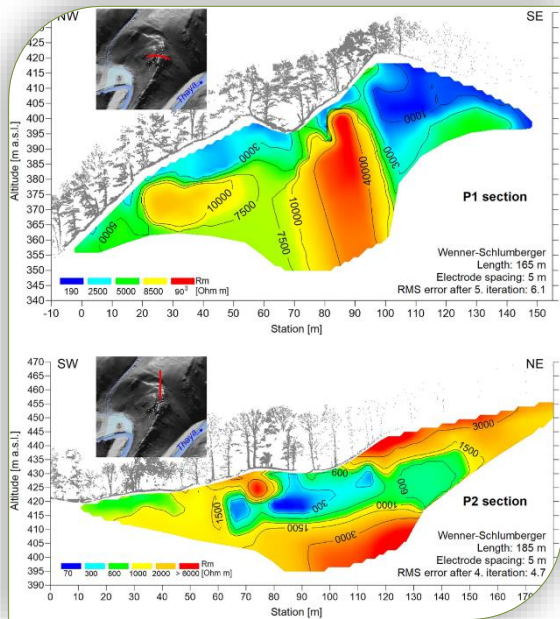


VÝROČNÍ ZPRÁVA O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK 2023



ÚSTAV GEONIKY AV ČR, v. v. i.



Výroční zpráva o činnosti a hospodaření Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i. za rok 2023

Předkládá dne 7. 4. 2024



.....
Ing. Josef Foldyna, CSc.
ředitel

Projednáno Radou pracoviště dne 19. 4. 2024



.....
Ing. Kamil Souček, Ph.D.
předseda RP

Schváleno Dozorčí radou dne 6. 5. 2024



.....
prof. Jan Řídký, DrSc.
předseda DR

Obsah

ZÁKLADNÍ INFORMACE O INSTITUCI	2
ÚVOD	3
I. INFORMACE O SLOŽENÍ ORGÁNŮ VEŘEJNÉ VÝZKUMNÉ INSTITUCE A O JEJICH ČINNOSTI ČI O JEJICH ZMĚNÁCH	5
II. INFORMACE O ZMĚNÁCH ZŘIZOVACÍ LISTINY	7
III. MEZINÁRODNÍ PORADNÍ SBOR.....	7
IV. HODNOCENÍ HLAVNÍ ČINNOSTI	7
1. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA VĚDECKÉ (HLAVNÍ) ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ	7
2. VĚDECKÁ ČINNOST.....	9
2.1. Výčet významných výsledků vědecké činnosti a jejich aplikací	9
2.2. Řešení grantových a programových projektů.....	25
2.3. Publikační aktivity.....	27
2.4. Aplikační výstupy	27
2.5. Spolupráce s vysokými školami	28
2.6. Výzkumná centra a další společná pracoviště AV ČR s vysokými školami	28
2.7. Spolupráce s vysokými školami na uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů a vzdělávání středoškoláků.....	28
3. SPOLUPRÁCE PRACOVIŠTĚ S DALŠÍMI INSTITUCEMI A S PRŮMYSEM	30
3.1. Výsledky spolupráce s veřejnou správou	30
3.2. Výsledky výzkumu a vývoje pro ekonomickou sféru na základě hospodářských smluv.....	30
3.3. Odborné expertizy zpracované v písemné formě pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty	33
4. MEZINÁRODNÍ VĚDECKÁ SPOLUPRÁCE.....	33
4.1. Aktuální dvoustranné dohody o spolupráci.....	33
4.2. Akce s mezinárodní účastí pořádané či spolupřátané ústavem	35
4.3. Zahraniční cesty	35
5. NEJVÝZNAMNĚJŠÍ POPULARIZAČNÍ AKTIVITY PRACOVIŠTĚ	35
V. HODNOCENÍ DALŠÍ A JINÉ ČINNOSTI	37
VI. INFORMACE O OPATŘENÍCH K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ V HOSPODAŘENÍ A ZPRÁVA, JAK BYLA SPLNĚNA OPATŘENÍ K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ ULOŽENÁ V PŘEDCHOZÍM ROCE	37
VII. FINANČNÍ INFORMACE O SKUTEČNOSTECH, KTERÉ JSOU VÝZNAMNÉ Z HLEDISKA POSOUZENÍ HOSPODÁŘSKÉHO POSTAVENÍ INSTITUCE A MOHOU MÍT VLIV NA JEJÍ VÝVOJ	37
VIII. PŘEDPOKLÁDANÝ VÝVOJ PRACOVIŠTĚ.....	37
IX. AKTIVITY V OBLASTI OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	38
X. AKTIVITY V OBLASTI PRACOVNĚPRÁVNÍCH VZTAHŮ	39
XI. POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ PODLE ZÁKONA Č. 106/1999 SB., O SVOBODNÉM PŘÍSTUPU K INFORMACÍM ZA OBDOBÍ OD 1. 1. DO 31. 12. 2023	40
XII. HOSPODAŘENÍ INSTITUCE	40
XIII. ORGANIZAČNÍ SCHÉMA ÚSTAVU	42
PŘÍLOHA – ÚČETNÍ UZÁVĚRKA A ZPRÁVA O JEJÍM AUDITU	43

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
E-mail:	podatelna@ugn.cas.cz
Internetové stránky:	www.ugn.cas.cz

Název zřizovatele: **Akademie věd ČR**

Způsob zřízení: 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 kapitole XIII.

Úvod

Výroční zpráva o činnosti Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i. předkládá konkrétní informace o hlavních aktivitách pracoviště a jejich výsledcích v roce 2023. Zpráva je členěna předepsaným způsobem a v jednotlivých kapitolách informuje o výsledcích vědy a výzkumu dosažených ve všech oblastech výzkumných aktivit ústavu.

I v roce 2023 jsme byli nuceni potýkat se s doznívajícími důsledky energetické krize a pokračující války na Ukrajině, které se nepříznivě dotkly ekonomické situace pracoviště, a to i přes řadu přijatých úsporných opatření. Jen za energie jsme v roce 2023 zaplatili 3,04 miliónů Kč, o 72 procent více než v roce 2021. K tomu je třeba vzít v úvahu také fakt, že průměrná roční míra inflace v roce 2022 byla 15,1%, v roce 2023 pak 10,4%. Porovnáme-li tato čísla s nárůstem neinvestiční institucionální dotace ve stejném období o pouhých 2,5%, je zjevné, že získávání dalších prostředků z projektů grantových agentur a ze smluvního výzkumu je pro životaschopnost pracoviště klíčové.

Naštěstí bylo v „grantové loterii“ pracoviště relativně úspěšné a v roce 2023 tak bylo zahájeno řešení jednoho projektu HORIZON-WIDERA, čtyř standardních projektů GAČR a jednoho projektu NAKI III. Kromě toho je pracoviště zapojeno i do nového výzkumného programu StrategieAV21 „Dynamická planeta Země“. V roce 2023 se navíc podařilo realizovat smluvní výzkum s průmyslovými partnery v celkové výši přes 6,82 miliónů Kč (navýšení o 63% v porovnání s rokem 2022). Díky tomu se i přes výše uvedené nepříznivé okolnosti podařilo navýšit průměrnou mzdu zaměstnanců pracoviště o 2,96% oproti roku 2022.

Je třeba rovněž vysoce ocenit snahu pracovníků, kteří se v průběhu roku 2023 podíleli na přípravě celkem 37 návrhů výzkumných projektů v rámci výzev různých poskytovatelů, přičemž většina návrhů byla hodnocena kladně. Nicméně získat se podařilo pouze 7 projektů – konkrétně 2 standardní projekty GAČR, jeden projekt OP TAK a dva mobilitní projekty AV ČR se začátkem v roce 2024 a dva projekty regionální spolupráce zahájené již v průběhu roku 2023.

I přesto, že příprava takového množství projektů odčerpala významnou část pracovní kapacity především těch nejlepších vědeckých pracovníků, se zaměstnanci ústavu podíleli na 37 člancích publikovaných vesměs v kvalitních vědeckých časopisech. Za zmínku určitě stojí skutečnost, že z těchto 37 článků bylo 11 publikováno v časopisech ve druhém kvartilu podle AIS a 14 v časopisech v prvním kvartilu, čtyři z nich pak dokonce v prvním decilu.

Ústav geoniky vydává již řadu let ve spolupráci s nakladatelstvím Sciendo časopis Moravian Geographical Reports (<https://www.sciendo.com/journal/MGR>). V roce 2023 byla uzavřena dohoda o spolupráci při vydávání časopisu s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Palackého v Olomouci. Časopis Moravian Geographical Reports je indexovaný v databázích SCOPUS (od roku 1993) a ISI/WOS (od roku 2012) a v roce 2022 dosáhl jeho impakt faktor hodnoty 2,5. To jej podle JCR® řadí na 40. místo z 86 časopisů a podle Journal Citation Indicator v databázi JCR® na 43. místo ze 169 časopisů v oboru geografie. (<https://jcr.clarivate.com/jcr-jp/journal-profile?journal=MORAV%20GEOGR%20REP&year=2022>). Za tyto výsledky patří uznání celé redakční radě časopisu v čele s prof. Bryn Greer-Woottenem.

Rád bych také zmínil ocenění, kterých se dostalo zaměstnancům ústavu v roce 2023. Komise pro vědu a výzkum TUKE v Košicích ocenila nejlepší doktorandskou práci Ing. Gabriela Stolárika. Akademie věd ČR ocenila Děkovným listem pracovníky ústavu, kteří dlouholetou prací významně přispěli k jeho úspěšné činnosti. Děkovné listy předala paní předsedkyně Eva Zažímalová Janě Rušajové za její dlouholetou úspěšnou

činnost v oblasti zpracování a vyhodnocování seismologických dat, Darii Novákové za dlouholetou profesionální a svědomitou odbornou i administrativní práci a Milanu Krausovi za dlouholetou práci v oblasti přípravy experimentálních vzorků pro geomateriálový, geomechanický a báňský výzkum.

Ústav geoniky AV ČR v. v. i. si i nadále udržuje pozici jednoho z nejvýznamnějších výzkumných pracovišť v rámci Moravskoslezského kraje, které je zároveň také pracovištěm s významným mezinárodním impaktem v oblastech svého působení. Proto bych chtěl poděkovat nejen pracovníkům jednotlivých výzkumných týmů za jejich aktivitu a dosažené výsledky, ale i pracovníkům hospodářského a technického zabezpečení za jejich zodpovědnou práci a tvůrčí přístup k řešení problémů, s nimiž se každodenně potýkají.

Josef Foldyna

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

a) Složení orgánů Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i. (ÚGN)

Ředitel Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i.:

Ing. Josef Foldyna, CSc.

Rada Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i.:

Interní členové

- Ing. Kamil Souček, Ph.D. – předseda
- RNDr. Bohumil Frantál, Ph.D. – místopředseda
- Ing. Josef Foldyna, CSc.
- Mgr. František Kuda, Ph.D.
- Ing. Libor Sitek, Ph.D.
- Mgr. Stanislav Sysala, Ph.D.
- Ing. Lenka Vaculíková, Ph.D.

Externí členové

- prof. RNDr. Marián Halás, Ph.D. (Univerzita Palackého v Olomouci)
- doc. RNDr. Eva Hruběšová, Ph.D. (VŠB – Technická univerzita Ostrava)
- Ing. Petr Kříž, Ph.D. (VŠB – Technická univerzita Ostrava)
- prof. RNDr. Miroslav Mašláň, CSc. (Univerzita Palackého v Olomouci)

Dozorčí rada Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i.:

- prof. Jan Řídký, DrSc. (Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.) – předseda
- Ing. Lenka Jaskulová (Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.) - místopředseda
- prof. Mgr. Tomáš Kruml, CSc. (Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.)
- RNDr. Pavel Hejda, CSc. (Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.)
- prof. Ing. Petr Noskiewič, CSc. (VŠB – Technická univerzita Ostrava)

b) Změny ve složení orgánů Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i., a jejich činnost

Ředitel Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i.:

Beze změn.

Ředitel jako statutární orgán veřejné výzkumné instituce vykonával úkoly stanovené zákonem č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů, jinými právními předpisy, stanovami AV ČR, Organizačním řádem Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i. a aktuálními úkoly v rámci aktivit pracoviště.

Rada Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i.

Beze změn.

V roce 2023 se uskutečnila tři řádná zasedání Rady pracoviště (RP), a to ve dnech 17. ledna, 12. května, a 1. listopadu. V období mezi zasedáními opakovaně jednala a rozhodovala postupem per rollam.

Na svých zasedáních v roce 2023 RP mimo jiné:

- schválila Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ústavu za rok 2022 a Zprávu nezávislého auditora o ověření účetní závěrky sestavené ke konci roku 2022;
- projednala a schválila čerpání rozpočtu ústavu v roce 2022, rozpočet na rok 2023 a střednědobý výhled financování na roky 2023 – 2024;
- souhlasila s převodem zisku za účetní období roku 2022 do rezervního fondu;
- schválila Vnitřní mzdový předpis VP/3.6/2023;
- schválila vnitřní předpis Organizační řád VP/1.6/2023;
- schválila výběr významných výsledků do podkladů pro Výroční zprávu AV ČR za rok 2022;
- projednala a schválila „*Plán výzkumné činnosti na období 2023 – 2027*“;
- vzala na vědomí informace o publikační činnosti za rok 2022;
- vzala na vědomí informace o grantových projektech zahajovaných v roce 2023 a projednala a souhlasila s návrhy grantových projektů podaných v roce 2023;
- navrhla odměnit významné výsledky ústavu za rok 2022 na základě hlasování RP a Mezinárodního poradního sboru.

Podrobnější informace o jednáních RP lze nalézt v Zápisech ze zasedání RP, které jsou k dispozici u tajemníka RP, na intranetu a na webové stránce RP.

Dozorčí rada Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i.

Beze změn.

Dozorčí rada (DR) zasedala v roce 2023 dvakrát, a to dne 5. dubna a 22. září. Obě jednání probíhala prezenční formou.

Na svých zasedáních v roce 2023 DR mimo jiné:

- schválila Zprávu o činnosti DR ÚGN v roce 2022;
- projednala rozpočet ústavu na rok 2023 a střednědobý výhled rozpočtu ústavu na léta 2024 a 2025 a doporučila je RP ke schválení;
- projednala Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ústavu v roce 2022 a Zprávu nezávislého auditora o ověření účetní závěrky sestavené ke konci roku 2022 a doporučila je RP ke schválení;
- projednala a souhlasila s převodem prostředků ze zisku za účetní období roku 2022 do rezervního fondu;
- souhlasila s výběrem auditorské firmy RS Audit, s.r.o. pro ověření účetních závěrek za roky 2023 a 2024;
- vydala předběžný písemný souhlas s uzavřením Kupní smlouvy a smlouvy o zřízení věcných břemen mezi ÚGN, PharmDr. Jiřinou Vanžurovou a manželi Čermákovými, týkající se odkupu okrajových částí pozemků ve vlastnictví ÚGN v Brně-Černá Pole;

- souhlasila se zvýšením ceny parkovného v areálu ÚGN na ulici Studentská;
- zhodnotila manažerské schopnosti ředitele ústavu za rok 2022.

Z jednání DR byly pořízeny podrobné zápisy, které jsou k dispozici u tajemníka DR, na intranetu a na webové stránce DR.

II. Informace o změnách zřizovací listiny

Zřizovací listina nebyla změněna.

III. Mezinárodní poradní sbor

Mezinárodní poradní sbor Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i. (MPS) byl založen v roce 2006. MPS poskytuje pracovišti poradenskou činnost při jeho výzkumných aktivitách, zejména při vytváření a naplňování vědní koncepce, rozvíjení vědních oborů, navazování mezinárodní spolupráce, zajišťování účasti v zahraničních projektech a při průběžném hodnocení činnosti pracoviště a jeho týmů. Každoročně se také podílí na hodnocení výsledků dosažených jednotlivými vědeckými týmy.

Jednání MPS jsou svolávána s ohledem na potřeby pracoviště a probíhají prezenčně nebo prostřednictvím videokonference. K dílčím jednáním s jednotlivými členy MPS se využívají také další příležitosti, jako například účast na konferencích a podobně.

MPS měl v roce 2023 sedm členů, přičemž výzkumné zaměření jednotlivých členů pokrývá všechny oblasti výzkumných aktivit pracoviště.

Mezinárodní poradní sbor pracoval k 31. 12. 2023 ve složení:

- prof. Bryn Greer-Wootten (geografie) – York University, Toronto (CA)
- prof. Heinz Konietzky (geomechanika, geotechnika) – TU Bergakademie Freiberg (D)
- prof. Svetozar Margenov (aplikovaná matematika a informatika) – Institute of Information and Communication Technologies, BAS, Sofia (BG)
- Dr. Frank Pude (dezintegrace materiálů) – Inspire AG Zürich (CH)
- prof. Yousef Saad (aplikovaná matematika a informatika) – University of Minnesota (USA)
- prof. Ewa Serwicka-Bahranowska (geomateriály) – Jerzy Haber Institute of Catalysis and Surface Chemistry, PAN, Krakow (PL)
- Dr. Ting Xiang Ren (geovědy, hornictví, environmentální inženýrství) - University of Wollongong (AUS)

IV. Hodnocení hlavní činnosti

1. Stručná charakteristika vědecké (hlavní) činnosti pracoviště

Posláním Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i. (ÚGN) je především vědecký výzkum procesů v zemské kůře, které jsou indukovány antropogenní činností, a jejich vliv na životní prostředí či sociální aspekty. Důraz je kladen na související výzkum materiálů a

pokročilých technologií. V rámci výzkumu jsou pak rozvíjeny také další disciplíny, zejména aplikovaná matematika a fyzika, chemie, environmentální a sociální geografie, výpočetní vědy a inženýrství. Speciální pozornost je věnována rozvoji a výzkumu vysokorychlostních kapalinových proudů. Realizované výzkumné aktivity mají charakter od vysoce specializovaného až po multidisciplinární výzkum, přesahující hranice jednotlivých oblastí věd. Při plnění svého poslání se ÚGN opírá o tvůrčí potenciál svých pracovníků, o kontinuitu působení výzkumných týmů a o efektivní využívání průběžně inovovaných infrastruktur pro výzkum.

Zaměření výzkumu ÚGN je dáno „*Plánem výzkumné činnosti na období 2023 – 2027*“, který navazuje na jeho dosavadní výzkumné aktivity a rozvíjí dosažené výsledky. Především v kratším časovém horizontu je významně ovlivňován řešenými projekty. V delším časovém horizontu pak zaměření výzkumné činnosti pracoviště zohledňuje směry rozvoje výzkumných aktivit ústavu, stanovené v souladu s aktuálními trendy světové vědy v relevantních oblastech, potřebami společnosti a v neposlední řadě i závěry a doporučeními z Hodnocení výzkumné a odborné činnosti pracovišť AV ČR za období 2015–2019.

Vědecká témata aktuálně řešená na ÚGN zahrnují široké spektrum výzkumných aktivit zasahujících do oblastí přírodních, technických i sociálních věd. Pracoviště se zabývá základním i aplikovaným výzkumem motivovaným především geoinženýrskými a environmentálními aplikacemi, které reagují na globální společenské potřeby. Aktuálně je výzkum zaměřen do následujících oblastí:

1. Multifunkční ochrana stavebního a dekoračního kamene v náročných klimatických podmínkách.
2. Ekologicky šetrné biopolymer-smektitové kompozity pro odstraňování léčiv z vodného prostředí.
3. Mechanické chování hornin v extrémních fyzikálních podmínkách se zaměřením na prostředí geotermálních systémů.
4. Analýza dějů a procesů probíhajících při vzniku a šíření různých typů vysokorychlostních kapalinových proudů, studium jejich chování a smysluplné využití v praxi.
5. Vliv strukturních a texturních prvků na porušování transversálně izotropních hornin zkoumaný pomocí 4D výpočetní tomografie.
6. Dynamika poklesových kotlin utvářených během hlubinné exploatace nerostů, důsledky exploatace na povrch po uzavření dolů (automatický geodetický monitoring).
7. Geotechnická charakterizace horninového masivu (ekologické podzemní stavby – úložiště radioaktivních odpadů, zásobníky energie, svahové deformace, udržitelná těžba surovin, stabilita podzemních prostor, využití starých podzemních prostor).
8. Matematické modelování, numerické simulace a validace hydro-mechanických procesů v bentonitové a horninové bariéře hlubinného úložiště vyhořelého jaderného paliva.
9. Vyšetřování stability tunelů, podloží, svahů a hrází pomocí optimalizačních metod a výpočetní plasticity.
10. Rozvoj softwarové knihovny PERMON za účelem řešení rozsáhlých geotechnických problémů a vývoj dalších veřejně dostupných knihoven umožňujících aplikovat metody stochastické analýzy a strojového učení.
11. Prostorová difúze a sociální akceptace obnovitelných zdrojů energie – sociokulturní dopady energetického přechodu k nízkouhlíkové společnosti.

12. Recyklace urbánního prostoru a jeho přístupnost – studium probíhajících změn, sociálně-prostorových aspektů a pozitivních a negativních dopadů v regionech různého typu.
13. Transformace zemědělství a problematika potravinové bezpečnosti – analýza současných změn, kterými prochází potravinový a zemědělský sektor.
14. Problematika specifických environmentálních rizik a jejich managementu – proměny krajiny v důsledku globálních změn klimatu.

2. Vědecká činnost

Vědecká činnost pracoviště byla uskutečňována v roce 2023 v pěti vědeckých odděleních, a to v:

- a) Oddělení laboratorního výzkumu geomateriálů,
- b) Oddělení desintegrace materiálů,
- c) Oddělení geomechaniky a báňského výzkumu,
- d) Oddělení aplikované matematiky a informatiky,
- e) Oddělení environmentální geografie (pobočka Brno).

2.1. Výčet významných výsledků vědecké činnosti a jejich aplikací

Jednotlivá oddělení předložila k posouzení Radě pracoviště celkem 9 významných výsledků vědecké činnosti dosažených v roce 2023. Rada pracoviště a Mezinárodní poradní sbor předložené výsledky zhodnotily a následující tři vybraly jako nejvýznamnější pro rok 2023.

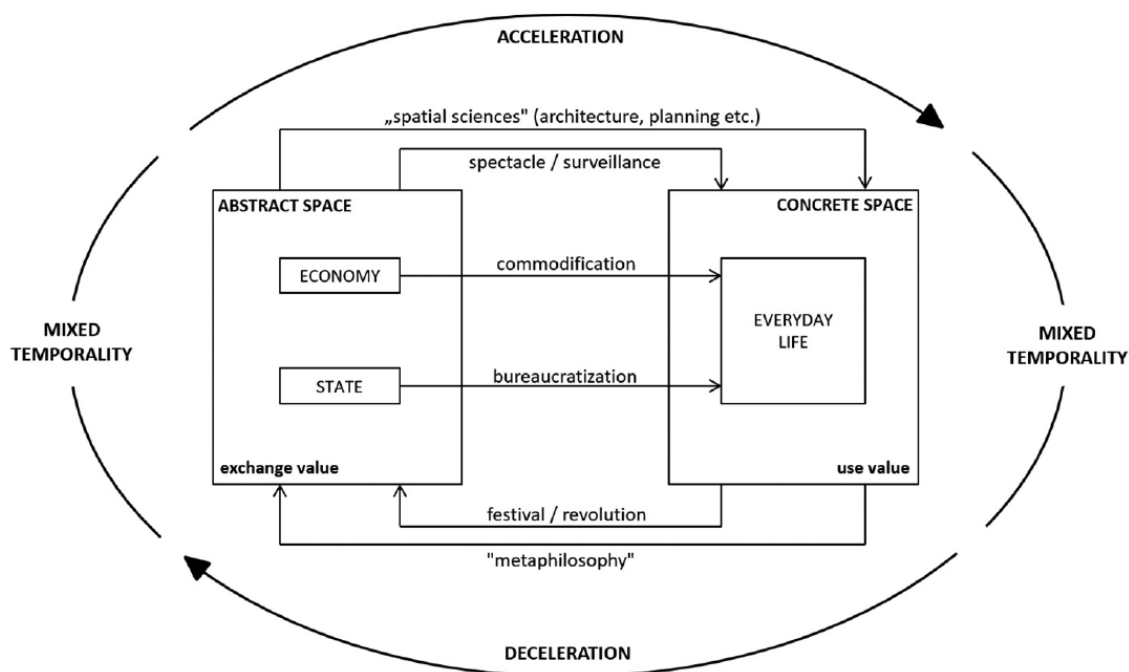
1. Proces regenerace brownfields: identifikace rizik, inovativní opatření a praktická doporučení pro úspěšnou revitalizaci

Řešení negativních dopadů brownfields na životní prostředí a kvalitu života je předmětem zájmu širší veřejnosti, avšak vzhledem ke složitosti procesu regenerace na okraji pozornosti politiků. Výsledkem výzkumu je identifikace stěžejních rizik obnovy opuštěných areálů, inovace opatření pro veřejnou správu s cílem vybrat vhodný (časový i věcný) plán přestavby a doporučení pro rozhodovací orgány, jak se nebát obnovy brownfields a dosáhnout udržitelné transformace.

Spolupracující subjekty:

- Geography, Environment, and Sustainability Department, Weber State University, Ogden, Utah (USA)
- School of Geosciences, The University of Edinburgh, Edinburgh (Scotland, UK)
- Informational and Computational Sciences Group, The James Hutton Institute (Scotland, UK)
- Transport, Infrastructure, and Territory Research Group (tGIS), Geography Department, Faculty of Geography and History, Universidad Complutense de Madrid (UCM) (Spain)
- Observatorio para una Cultura del Territorio (OCT), Madrid (Spain)
- Research Institute for Quality of Life, Romanian Academy, Bucharest (Romania)

- Department of Economics and Public Administration, School of Business Administration in Karviná, Silesian University in Opava, Karviná (Czech Republic)
- Department of Trade, Tourism and Languages, Faculty of Economics, University of South Bohemia, České Budějovice (Czech Republic)



Obr. 1 Typy aktérů v procesu regenerace brownfields z hlediska vlivu na časový průběh procesu. Zdroj: Osman et al. (2023), upraveno dle Gregory (1994, 401); typy aktérů zahrnují aktivní veřejnost a občanská sdružení (zpomalující proces regenerace), soukromé subjekty jako architektonické firmy a projektanty (zrychlující proces regenerace), veřejnou správu (někdy zpomalující a někdy zrychlující) v procesu sociální (re)produkce času a prostoru brownfieldů.

Kontaktní osoba:

- Mgr. Jiří Malý, Ph.D., jiri.maly@ugn.cas.cz

Výstupy:

- OSMAN, R., KLUSÁČEK, P., MALÝ J., ALEXANDRESCU F.M. (2023) *Rhythmanalysis and reproduction of space in a brownfield regeneration process: the case of Ústí nad Orlicí, Czech Republic*. Eurasian Geography and Economics, 64:6, 705-731. <https://doi.org/10.1080/15387216.2022.2057348> 2022
- NAVRÁTIL, J., MARTINÁT, S., FRAZIER, R.J., KLUSÁČEK, P., VAN DER HORST, D., ŠKRABAL, J., KREJČÍ, T., OSMAN, R., PÍCHA, K., DVOŘÁK, P. (2023) *Preference and paradox: Local residents' perspectives on the reuse of post-agricultural brownfield sites*. Sociologia Ruralis, 63, 514–543.
- MALÝ, J., ALEXANDRESCU, F., OSMAN, R., KLUSÁČEK, P. (2023) *Rebuilding a community 'centre' under free-market pressure: the post-socialist experience with local brownfield management*. Territory, Politics, Governance, 11:7, 1344–1364. <https://doi.org/10.1080/21622671.2021.1916580>
- NAVRÁTIL, J., MARTINÁT, S., HEWITT, R.J., FRAZIER, R.J., KLUSÁČEK, P., ŠKRABAL, J., KREJČÍ, T., OSMAN, R. AND PÍCHA, K. (2023) *Community Landscape*

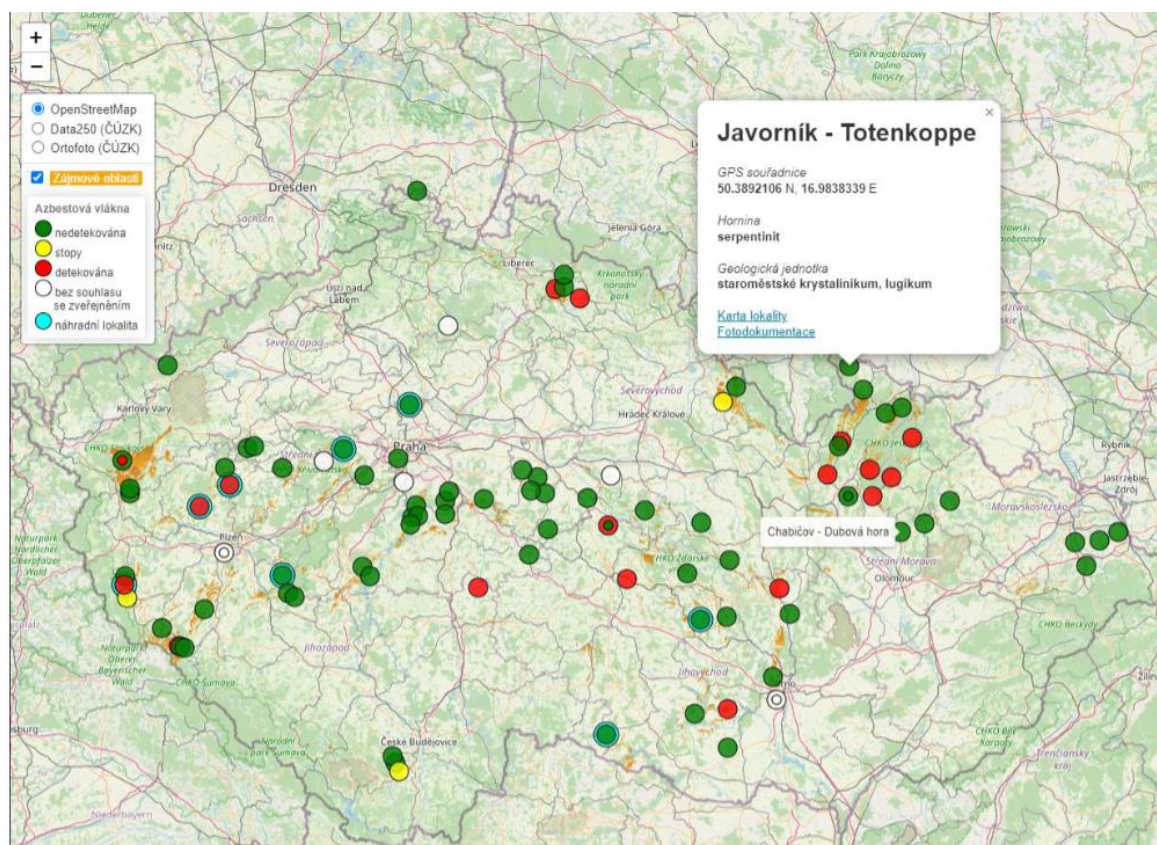
Preferences for Reuse of Soviet-Era Post-Agricultural Brownfields—What's the Difference? Rural Sociology, 88:2, 362–391.

<https://doi.org/10.1111/ruso.12479>

2. - 3. Přirozeně se vyskytující azbesty v horninovém prostředí České republiky

V letech 2020–2023 byly na téměř stovce lokalit po celé České republice provedeny odběry vzorků skalních hornin a drceného kameniva, které byly následně testovány na přítomnost přirozeně se vyskytujících azbestů (NOA). Výsledkem řešení rozsáhlého komplexu terénních a laboratorních prací je vytvoření:

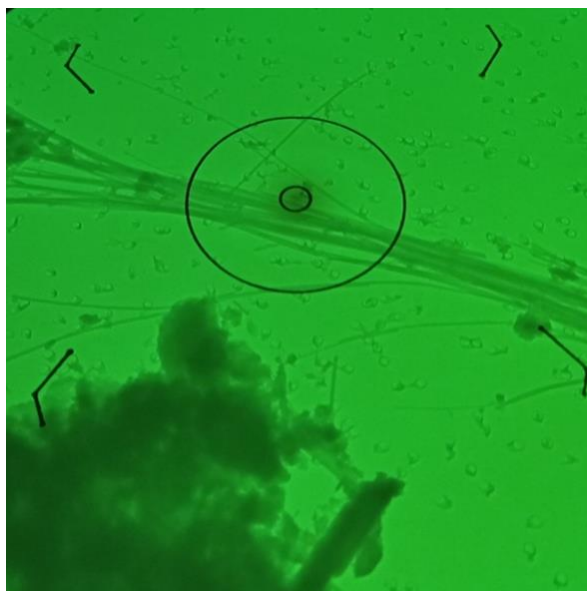
- metodických návodů pro odběr vzorků hornin a kameniva a jejich následnou analýzu na přítomnost NOA,
- digitální signální mapy výskytu NOA v horninách ČR,
- internetového znalostního portálu azbestů. Výsledek obdobného typu a rozsahu nebyl dosud v ČR k dispozici.



Obr. 2 Signální mapa výskytu azbestu v horninovém prostředí ČR, Signální mapa výskytu azbestu v horninovém prostředí ČR (zelené kroužky – azbest nedetekován, žluté kroužky – detekováno stopové množství azbestu, červené kroužky – azbest detekován, tyrkysové kroužky – náhradní lokality za lom, v němž nebyl umožněn odběr vzorků, bílé kroužky – lokality (lomy), u nichž nebyl dán souhlas se zveřejněním výsledků), <https://www.ugn.cas.cz/other/map/azrock/mapa.html>

Spolupracující subjekt:

- VŠB – Technická univerzita Ostrava
- AD-LAB Environment, o. z. Ostrava
- Ministerstvo životního prostředí ČR, odbor geologie



Obr. 3 Mikrofoto TEM azbestových vláken chryzotilu z lokality Hrubšice – U Pustého Mlýna (zvětšeno 13500x, průměr vnitřního terče je 0,4 μm)

Kontaktní osoba:

- Ing. Leona Vavro, Ph.D., leona.vavro@ugn.cas.cz

Výstupy:

- VAVRO, L., VAVRO, M., KAJZAR, V., DANĚK, T., DROZDOVÁ, J., RACLAVSKÝ, K., KUBINA, L. 2022. *Metodický návod pro odběr vzorků pro stanovení přítomnosti azbestových vláken v horninách*. Metodika schválená příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá (MŽP), 23 s. Přístupno z: https://www.ugn.cas.cz/other/map/azrock/download/TACR_AZROCK_Metodika_odberu_vzorku.pdf
- KAJZAR, V., VAVRO, M., VAVRO, L., DANĚK, T., DROZDOVÁ, J., RACLAVSKÝ, K., KUBINA, L. 2022. *Specializovaná mapa rizikových oblastí s potenciálním výskytem azbestu*. Přístupno z: <https://www.ugn.cas.cz/other/map/azrock/mapa.html>
- DANĚK, T., VAVRO, L., VAVRO, M., KAJZAR, V., DROZDOVÁ, J., RACLAVSKÝ, K., KUBINA, L. 2023. *Metodický návod pro stanovení přítomnosti azbestových vláken v horninách*. Metodika schválená příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá (MŽP), 49 s. Přístupno z: https://www.ugn.cas.cz/other/map/azrock/download/TACR_AZROCK_Metodika_analyzy_vzorku.pdf
- VAVRO, L., VAVRO, M., DANĚK, T., KAJZAR, V., DROZDOVÁ, J., RACLAVSKÝ, K., KUBINA, L. 2023. *Vývoj nástrojů pro minimalizaci rizik kontaminace ovzduší respirabilními azbestovými vlákny uvolňovanými lidskou činností z horninového prostředí. Souhrnná závěrečná výzkumná zpráva o průběhu a výsledcích řešení projektu SS01010257*. Přístupno z: https://www.ugn.cas.cz/other/map/azrock/download/TACR_AZROCK_Zprava.pdf
- VAVRO, M., KAJZAR, V., VAVRO, L., DANĚK, T., DROZDOVÁ, J., RACLAVSKÝ, K., KUBINA, L. 2023. *Internetový znalostní PORTÁL azbestů*. Přístupno z: <https://www.ugn.cas.cz/other/map/azrock/>

2. - 3. Optimalizace erozních schopností hydrodynamických trysek: srovnávací analýza modulovaných a kontinuálních vodních paprsků

Výsledek zkoumá schopnosti nových typů hydrodynamických trysek generovat modulovaný vodní paprsek (MVP) a erodovat materiály. Součástí je porovnání erozních účinků modulovaného paprsku s paprskem kontinuálním. Výsledek zahrnuje dvě rozdílné oblasti:

1. Analýza funkčnosti nově vyvinutých mikro-hydrodynamických trysek a jejich uplatnění při erozi měkkých materiálů. Zde jsou prezentovány metody návrhu trysek a numerického modelování, analýza kvality prototypů, testování funkčnosti i praktického využití. Erozní schopnosti MVP byly testovány na želatinových vzorcích. Erozní proces byl monitorován s použitím vysokorychlostního záznamu, parametry eroze pak byly hodnoceny na základě metod obrazové analýzy.
2. Porovnání erozních účinků vysokorychlostních MVP a kontinuálních vodních paprsků (KVP) pro 2 úrovně hydraulického výkonu reprezentující středně a vysoce výkonný vodní nástroj. Erozní schopnosti testovaných paprsků byly ověřeny na hliníkové slitině EN AW-6060 pro dvě rozdílné série trysek generující MVP a KVP. Ve všech případech byly prokázány lepší erozní účinky modulovaných vodních paprsků v intervalu zvolených provozních parametrů, což naznačuje budoucí aplikační potenciál této technologie.

Spolupracující subjekt:

- Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i., Brno

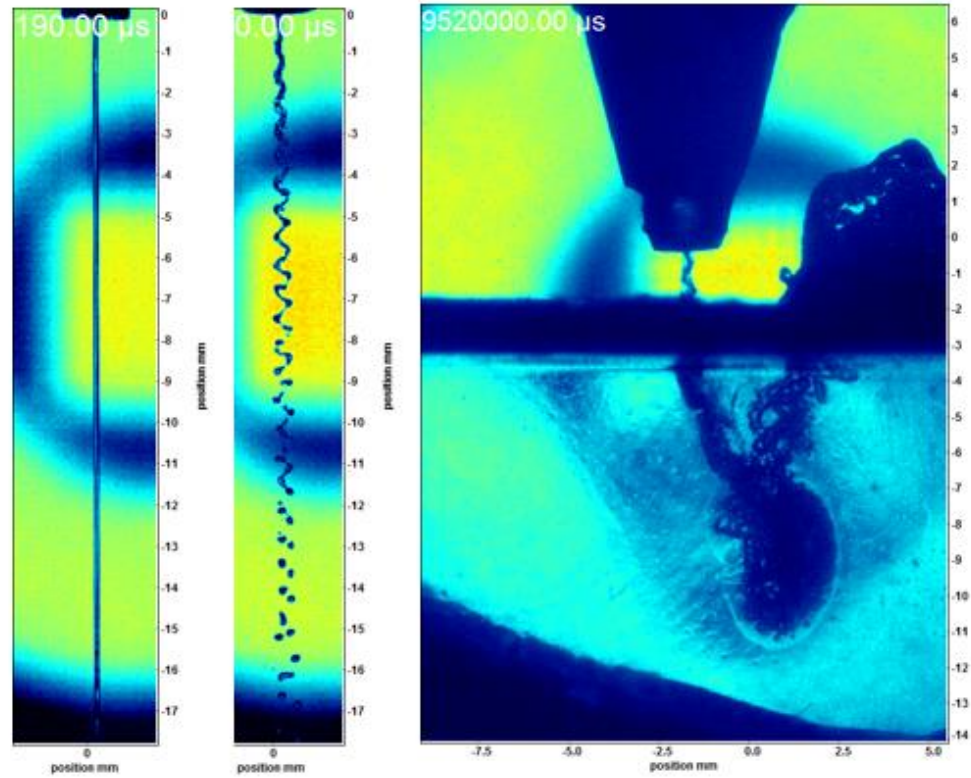
Kontaktní osoba:

- Ing. Michal Zelenák, Ph.D., michal.zelenak@ugn.cas.cz
- Ing. Zdeněk Říha, Ph.D., zdenek.riha@ugn.cas.cz

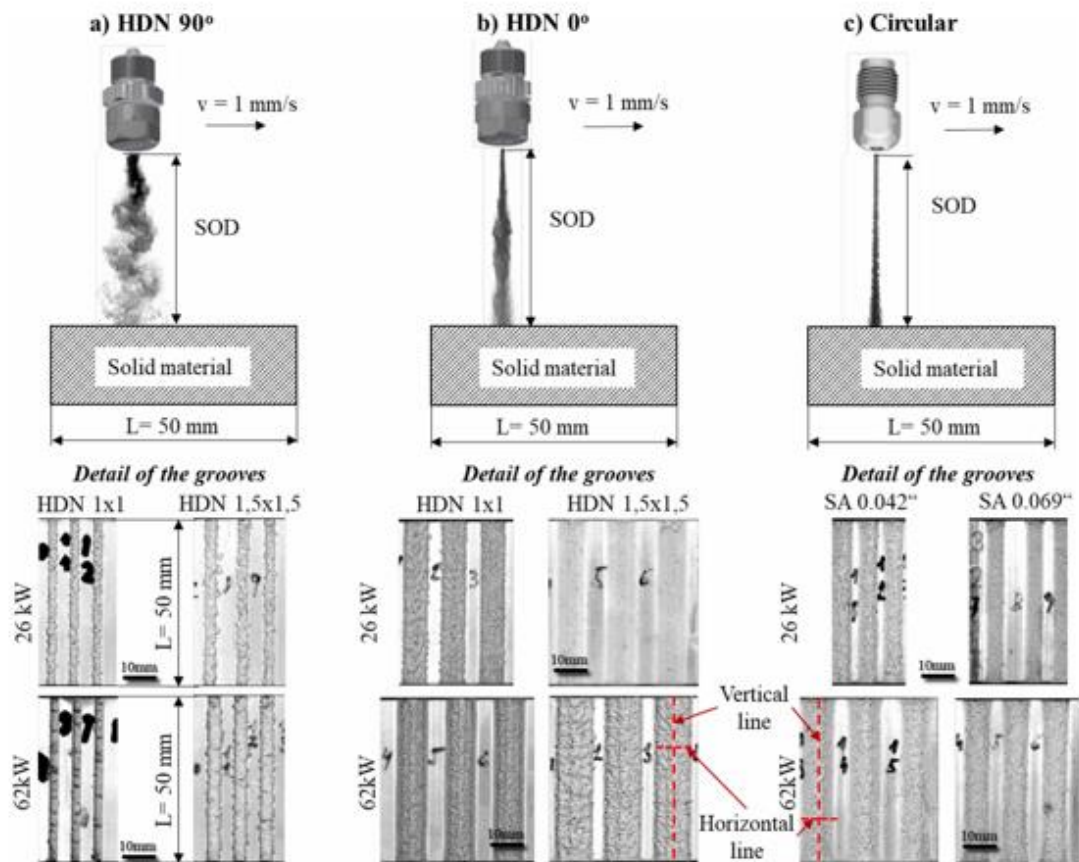
Výstupy:

- ZELENÁK, M., ŘÍHA, Z., FECH, A., SOUČEK, K., PUDE, F., HLAVÁČEK, P., MIRANDA, F. K. *Theoretical and practical research on micro hydrodynamic nozzles for modulated water jet generation as an innovation to replace continuous water jet in soft materials erosion*. Measurement. 2023, 221 (November 2023), 113530. ISSN 0263-2241. E-ISSN 1873-412X. Dostupné z: [doi: 10.1016/j.measurement.2023.113530](https://doi.org/10.1016/j.measurement.2023.113530)
- ŘÍHA, Z., ZELENÁK, M., NAG, A., POLOPRUDSKÝ, J., KRUMML, T., HLOCH, S. *A study of the erosion characteristics of an EN AE-6060 aluminium alloy processed using middle and high power continuous and modulated water jets*. Wear. 2024, 536-537 (January 2024), 205154. ISSN 0043-1648. E-ISSN 1873-2577, Dostupné z: [doi: 10.1016/j.wear.2023.205154](https://doi.org/10.1016/j.wear.2023.205154)

a)



b)



Obr. 4 Vizualizace modulaovaného mikro-paprsku a schéma materiálovej erozie na základe výkonových testů, a) porovnaní mezi kontinuálním a modulaovaným vodním mikro-paprskem a záznam erozního testu, b) schéma porovnaní erozních účinků testovaných kontinuálních a modulaovaných vodních paprsků.

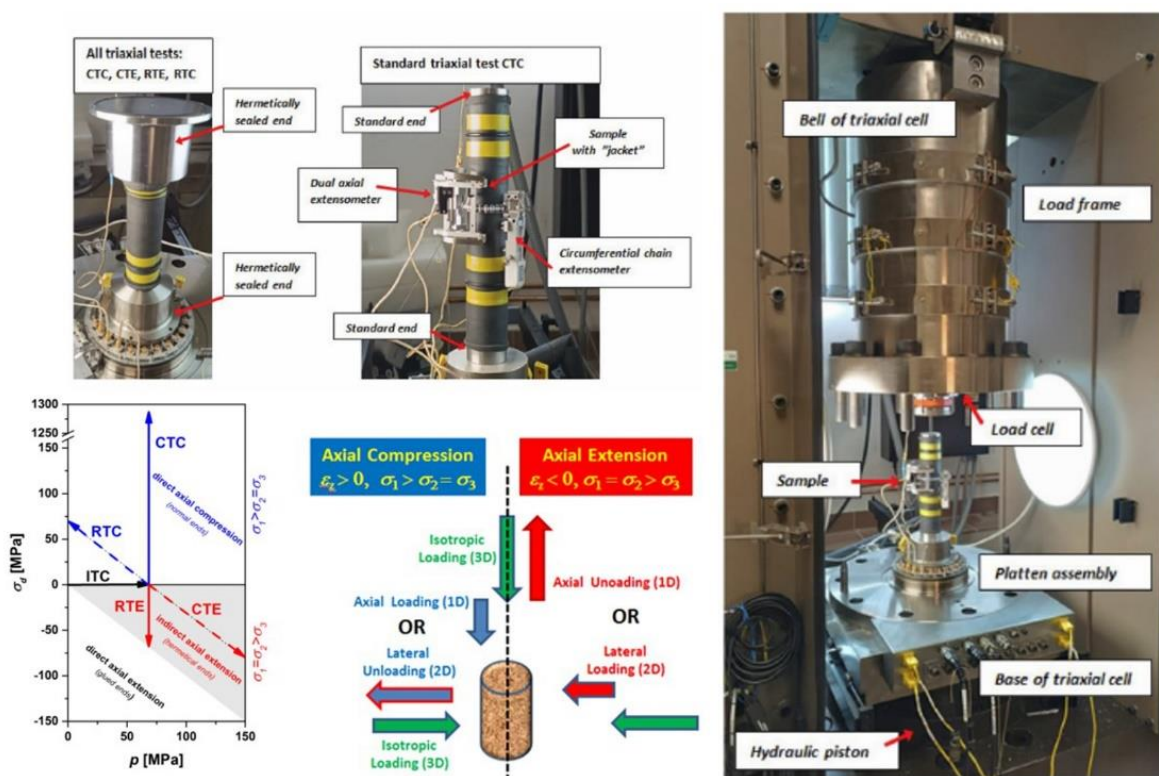
Ostatní významné výsledky předložené Radě pracoviště a Mezinárodnímu poradnímu sboru jednotlivými výzkumnými odděleními jsou dále uvedeny bez stanovení pořadí jejich významnosti.

Vliv specifických módů trojosého zatěžování na deformační odezvu kompaktního pískovce

Publikované experimentální studie se simulací různých režimů tříosého zatěžování analyzují především pevnost hornin, zatímco oblast kvazielasticity je opomíjena. Moduly tuhosti se běžně určují jen z jednoosé tlakové zkoušky. Nová experimentální studie deformační odezvy kompaktní sedimentární horniny (pískovce) podél různých drah v trojosém napětovém prostoru prokázala, že efektivní moduly tuhosti závisí na zatěžovací cestě a jsou ovlivněny také anizotropií pocházející ze stratifikace.

Kontaktní osoba:

- doc. Ing. Ivan Janeček, CSc., ivan.janecek@ugn.cas.cz



Obr. 5 Zatěžovací módy a uspořádání experimentu, Graf a schéma jednotlivých módů zatěžování aplikovaných v experimentu. Fotografie experimentálního zařízení s triaxiální komorou a instalace vzorku s tlačnými koncovkami použitými během zatěžování.

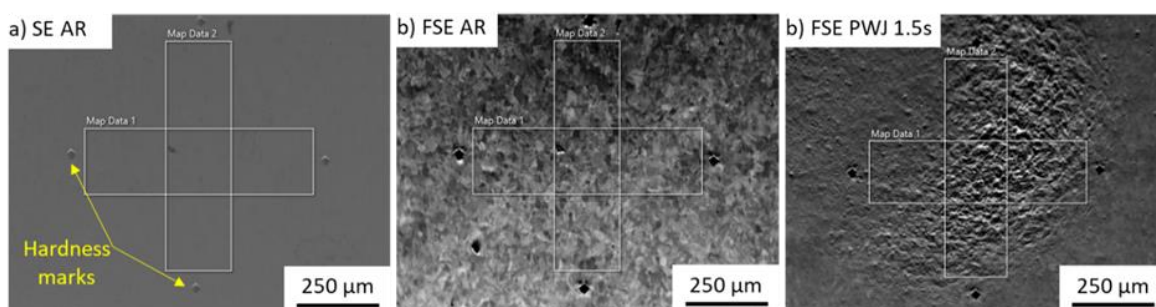
Výstupy:

- JANEČEK, I., MISHRA, D. A., VISHNU, C.H., ŠČUČKA, J., VACULÍKOVÁ, L., MARTINEC, P. *Experimental study of compact sandstone deformation under axisymmetric triaxial loading along specific paths in stress space*, Rock Mechanics and Rock Engineering, 2023. On line: <https://doi.org/10.1007/s00603-023-03581-z>

- JANEČEK, I., MISHRA, D. A. *Deformational Response of Rocks to Uniaxial, Biaxial, and Triaxial Loading or Unloading Regimes*, ISRM EUROPEAN ROCK MECHANICS SYMPOSIUM EUROCK 2017, 191, pp. 332-341.
- MISHRA, D. A., JANEČEK, I. *Laboratory Triaxial Testing - from Historical Outlooks to Technical Aspects*, ISRM EUROPEAN ROCK MECHANICS SYMPOSIUM EUROCK 2017, 191, pp. 342-351.

Hodnocení eroze vodních kapek v počátečních fázích na AISI 316L pomocí průměrné dezorientace na jádře

Výsledek se zabývá sledováním změn povrchu konkrétního místa pomocí elektronové analýzy zpětného rozptylu. Byl ovlivněn dopředu připravený elektrochemicky leštěný povrch nerezavějící oceli AISI 316L s vyznačenými oblastmi pro ovlivnění. Tyto oblasti byly vystaveny účinku PVP s nominální frekvencí 40 kHz, přírodním tlakem 50 MPa a rozdílnou časovou expozicí od 1-3 sec. Pro srovnání byla ovlivněna i další oblast, a to pomocí kontinuálního vodního paprsku s dvojnásobnou časovou expozicí 6 sec. Vícenásobný dopad kapek kapaliny způsobil změnu geometrie a orientace zrn, což vedlo také ke zvýšení drsností Ra.



Obr. 6 Oblast před expozicí pulzním vodním paprskem (PVP). (a) Sekundární elektronový obraz; (b) dopředně rozptýlený elektronový obraz; (c) plocha po 1,5 sec expozici PVP. Znáznorněná dopředně rozptýlenými elektrony. Obrázek znázorňuje vyznačené oblasti vzorku před a po ovlivnění PVP s časovou expozicí 1,5 sec.

Spolupracující subjekt:

- Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i., Brno
- Vysoké učení technické v Brně
- VŠB – Technická univerzita Ostrava

Kontaktní osoba:

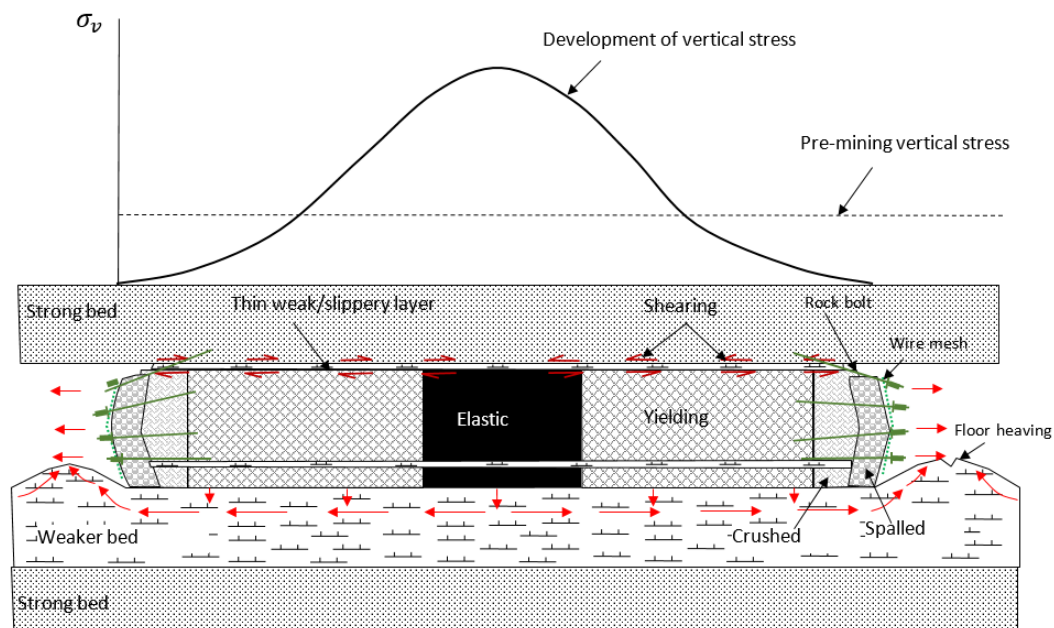
- prof. Ing. Sergej Hloch, Ph.D., sergej.hloch@ugn.cas.cz

Výstupy:

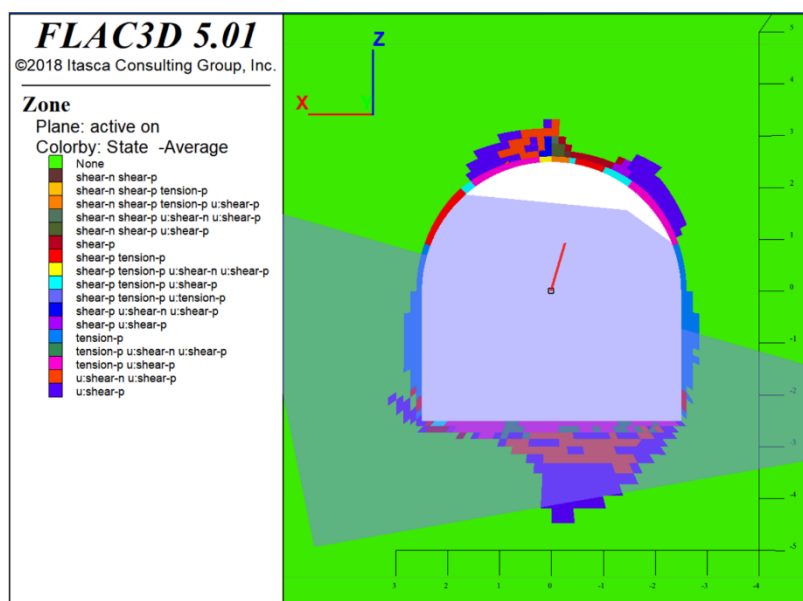
- POLOPRUDSKÝ, J., GAMANOV, Š., CHLUPOVÁ, A., KLICHOVÁ, D., NAG, A., Stolárik, G. & HLOCH, S. (2023). *Water droplet erosion assessment in the initial stages on AISI 316L using kernel average misorientation*. Tribology International, 109165. <https://doi.org/10.1016/j.triboint.2023.109165>

Numerické modelování horninového masivu s vysokou anizotropií

Napětově-deformační numerické simulace byly provedeny ve dvou diametrálně rozdílných horninových masivech. Rozsáhlé numerické modelování bylo provedeno v karbonském masivu na Dole ČSM, kde byla anizotropie prezentována různorodým horninovým materiálem a násunovými plochami. Druhou lokalitou byl metamorfovaný masiv na Dole Rožná, kde je vysoký stupeň anizotropie způsoben metamorfními foliacemi. Numerické modely byly provedeny ve FLAC3D, kde byla anizotropie simulována pomocí Ubiquitous-Joints. Výsledky modelování byly podpořeny rozsáhlými geotechnickými měřeními.



Obr. 7 Koncepční model chování uhelného pilíře na základě geotechnických a numerických studií



s vývojem vertikálního napětí.

Obr. 8 Numerická modelování zóny EDZ (Excavation Damage Zone) v okolí chodby na 20. patře dolu Rožná, hloubka 900 m. Numerická simulace zobrazuje nerovnoměrné rozložení zóny EDZ v hloubce 900 m pod povrchem.

Spolupracující subjekt:

- National Institute of Technology, Rourkela, India
- University of Wollongong, Wollongong, Australia
- Indian Institute of Technology, Dhanbad, India

Kontaktní osoba:

- Ing. Petr Waclawik, Ph.D., petr.waclawik@ugn.cas.cz

Výstupy:

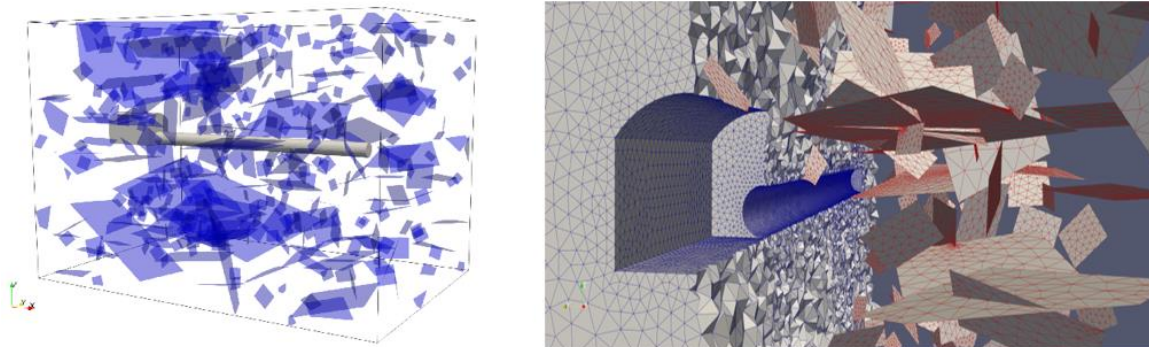
- SAHENDRA, R., WACLAWIK, P., NEMCIK, J., KUKUTSCH, R., KUMAR, A., SINGH, A. K., GONG, L. 2023. *Mechanical behaviors of deep pillar sandwiched between strong and weak layers*. Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering. Vol. 15 (5), pp. 1111-1126; doi: <https://doi.org/10.1016/j.jrmge.2022.11.006>
- GONG, L., SOUCEK, K., WACLAWIK, P., VAVRO, M., STAS, L., NEMCIK, J., RAM, S. 2021. *Modelling the sensitivity of underground space stability to the in situ stress uncertainties: Case study at the Bukov Underground research Facility Phase II (Rožná mine, Czechia)*. Acta Geodyn. Geomater., Vol. 18, No. 3 (203), pp. 319-334, DOI: [10.13168/AGG.2021.0022](https://doi.org/10.13168/AGG.2021.0022)
- BLÁHA, P., DURAS, R., GEBAUER, J., STAŠ, L., WACLAWIK, P., KRÁLOVCOVÁ, J., BŘEZINA, J. - SRB, R., *Ověřená technologie - Rozvoj geotechnických a geofyzikálních metod pro získání 2D a 3D obrazu geologické stavby*. FV20294. T ÚGN AV ČR 02/2021.
- GONG, L., WACLAWIK, P., STAŠ, L., *Analýza rozsahu EDZ pomocí verifikovaných numerických modelů (FLAC3D)*. Výzkumná zpráva projektu Geostab: GA MPO FV20294.

Posouzení vlivu zón ovlivněných ražbou na bezpečnost hlubinného úložiště pomocí výpočetních metod

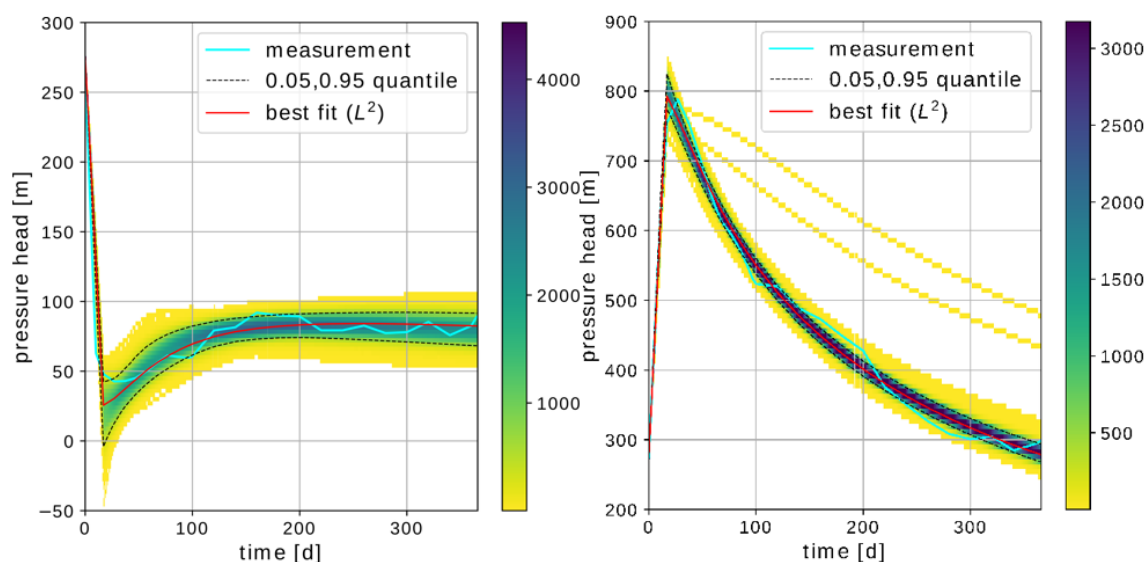
Jedná se o aplikovaný výsledek (necertifikovaná metodika a související SW produkt), který umožňuje vyšetřovat vliv zón ovlivněných ražbou na bezpečnost hlubinného úložiště v krystalických horninách, především na možný transport radioaktivních látek v puklinové síti. Výsledek mimo jiné zahrnuje: a) náročné 3D numerické simulace sdružených hydro-mechanických procesů v horninové matici a puklinové síti; b) Bayesovskou inverzní analýzu, umožňující kalibraci parametrů matematických modelů na základě experimentů prováděných in situ.

Spolupracující subjekt:

- TUL - Technická univerzita v Liberci
- SÚRAO – Správa úložišť radioaktivních odpadů



Obr. 9 Vyšetřovaná geometrie s puklinami a související konečně-prvková síť. Jedná se o modelovou úlohu zachycující postupnou ražbu horizontálního vrtu a následnou relaxační fázi. V úloze je uvažováno 400 puklin, které byly náhodně generovány na základě statistik získaných z vrtných jader. Pukliny jsou modelovány jako dvourozměrné objekty a jsou na nich uvažovány dva nelineární efekty: kontaktní podmínky nepronikání a závislost hydraulické permeability na rozevření puklin. K řešení byla použita konečně-prvková síť s přibližně 1 milionem neznámých parametrů. Pro výpočet byla použita kombinace SW knihoven Flow123d a PERMON. Výpočet byl proveden na superpočítači ARCHER2. Více podrobností lze najít na <http://arxiv.org/abs/2311.13310>



Obr. 10 Fitování materiálových parametrů hydro-mechanické úlohy na základě in situ měření. Na obrázku vidíme výsledek řešení úlohy pro odhad neznámých parametrů. Jedná se o úlohu na odhad hydrologických a elastických materiálových parametrů horniny z úlohy TSX tunelu. V úloze jsou zohledněny nejistoty v měření, a proto je odhad parametrů proveden stochasticky podle Bayesovské inverzní analýzy. Pro výpočet aposteriorního rozdělení je použita vyvíjená knihovna surrDAMH, která využívá paralelní výpočty a surrogate modely. Na obrázku je konkrétně vidět aposteriorní rozdělení, ilustrující vývoj tlaků ve dvou měřících bodech.

Kontaktní osoba:

- Mgr. Stanislav Sysala, Ph.D., stanislav.sysala@ugn.cas.cz
- Doc. Ing. David Horák, Ph.D., david.horak@ugn.cas.cz
- Ing. Michal Běreš, Ph.D., michal.beres@ugn.cas.cz

Výstupy:

- J. BŘEZINA, S. SYSALA, J. STEBEL, M. BĚREŠ, S. BĚREŠOVÁ, P. EXNER, D. HORÁK, J. KRUŽÍK, T. LUBER: *Posouzení vlivu EDZ na transport radioaktivních látek a*

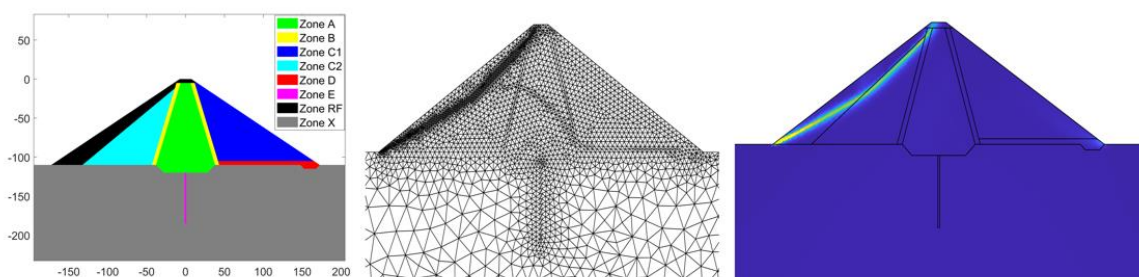
bezpečnost hlubinného úložiště radioaktivního odpadu pomocí výpočetních metod. Necertifikovaná metodika pro TAČR ENDORSE projekt č. TK02010118, 2023.
https://geomop.nti.tul.cz/endorse/metodika/Endorse_metodika_29_01_2023_final.pdf

- J. BŘEZINA, J. STEBEL, P. EXNER, M. ŠPETLÍK, S. SYSALA, S. BÉREŠOVÁ, D. HORÁK, J. KRUŽÍK, D. FLANDERKA, R. SRB, M. BÉREŠ: *Software Endorse*. Software output for TAČR ENDORSE project No. TK02010118, 2023.
<https://github.com/GeoMop/Endorse>
- D. HORÁK, J. KRUŽÍK, M. PECHA: SW PERMON, www.permon.vsb.cz
- S. BÉREŠOVÁ: SW surrDAMH, <https://github.com/dom0015/surrDAMH>
- J. STEBEL, J. KRUŽÍK, D. HORÁK, J. BŘEZINA, M. BÉREŠ: *On the parallel solution of hydro-mechanical problems with fracture networks and contact conditions*, Computers & Structures 2024. Positive reviews.
<http://arxiv.org/abs/2311.13310>
- S. SYSALA, M. BÉREŠ, D. HORÁK, J. KRUŽÍK, T. LIGURSKÝ, T. LUBER, J. STEBEL, J. BŘEZINA, P. Exner: *Hydro-mechanical models for fractured porous media and their parallel solution*. Report for the EURAD project - Final Deliverable, WP DONUT, Task 2, 2023.
- J. BŘEZINA, P. EXNER, M. ŠPETLÍK, J. STEBEL, M. BÉREŠ, S. BÉREŠOVÁ, S. SYSALA: *Multi-fidelity Techniques and Uncertainty Quantification for Mechanical and Transport Processes in Fractured Rock*. Report for the EURAD - Final Deliverable, WP DONUT, Task 4, 2023.
- T. LUBER, S. SYSALA: *Robust block diagonal preconditioners for poroelastic problems with strongly heterogeneous material*. Numerical Linear Algebra with Applications. Accepted, to appear in 2024.
- S. BÉREŠOVÁ: *Numerical realization of the Bayesian inversion accelerated using surrogate models*. Programs and Algorithms of Numerical Mathematics 21: Proceedings of Seminar. Praha: Institute of Mathematics CAS Prague, 2023 - (Chleboun, J.; Kůs, P.; Papež, J.; Rozložník, M.; Segeth, K.; Šístek, J.), s. 25-36.
- S. SYSALA: *Estimation of EDZ zones in great depths by elastic-plastic models*. In: Chleboun, J., Kůs, P., Papež, J., Rozložník, M., Segeth, K. and Šístek, J. (eds.), Programs and Algorithms of Numerical Mathematics. Proceedings of Seminar. Jablonec nad Nisou, June 19-24, 2022. Institute of Mathematics CAS, Prague, 2023. pp. 229-238.
- J. MALÍK, A. KOLCUN: *Determination of the initial stress tensor from deformation of underground opening – theoretical background and applications*. Programs and Algorithms of Numerical Mathematics 21: Proceedings of Seminar. Praha: Institute of Mathematics CAS Prague, 2023 - (Chleboun, J.; Kůs, P.; Papež, J.; Rozložník, M.; Segeth, K.; Šístek, J.), s. 107-121.
- MALÍK, J., KOLCUN, A. *Determination of the initial stress tensor from deformation of underground opening in excavation process*. Appl Math 67, 297–318 (2022).
<https://doi.org/10.21136/AM.2021.0266-20>
- BÉREŠOVÁ, S. (2022). *Bayesian approach to the identification of parameters of differential equations*. Ph.D. Thesis.

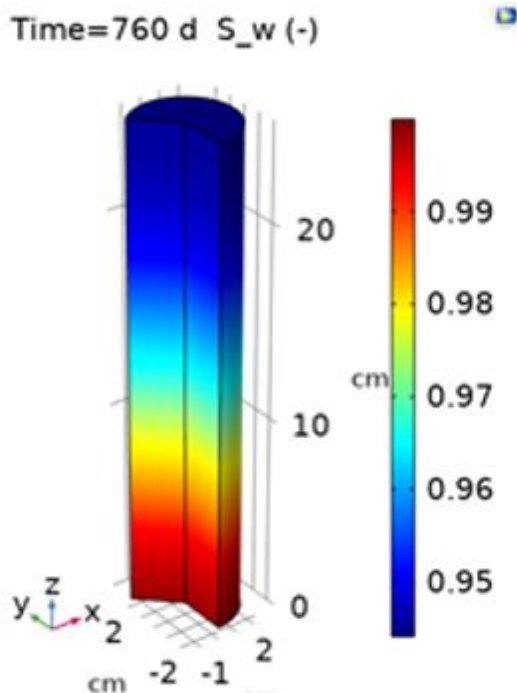
- BLAHETA, R., BÉREŠ, M., DOMESOVÁ, S., & HORÁK, D. (2020). *Bayesian inversion for steady flow in fractured porous media with contact on fractures and hydro-mechanical coupling*. Computational Geosciences, 24, 1911-1932.

Pokročilé elastoplastické modely pro porézní prostředí

Výsledek spočívá ve zdokonalování vybraných elastoplastických modelů z geotechnické praxe tak, aby byly korektní z matematického a fyzikálního hlediska. Navrhli jsme: a) rigorózní model pro určování bezpečnostních parametrů částečně saturovaných svahů a hrází, který zdokonaluje metodu redukce pevnostních parametrů; b) obecný termodynamický rámec pro poroelastoplastické modely využívající čisté napětí a sání jako napěťové proměnné a jeho aplikaci na Basic Barcelona model bentonitových bariér hlubinného úložiště.



Obr. 11 Stabilitní analýza částečně zaplněné vysoké přehradní hráže. Navržená rigorózní varianta shear strength reduction metody byla testována na několika numerických příkladech vycházejících z geotechnické praxe a výsledky byly porovnávány s komerčními SW knihovnamí Plaxis a Comsol Multiphysics. Na obrázku je zachycen modelový příklad vysoké přehradní hráže, která je částečně zaplněna vodou. Pro přesnější výpočet bezpečnostního faktoru a plochy skluzu byla použita adaptivně zjemněná konečněprvková síť. Na rozdíl od běžné varianty metody redukce pevnostních parametrů implementované v komerčních SW zůstávají numerické výsledky robustní vůči zjemňování sítě.



Obr. 12 Sycení bentonitového válečku vodou. Na základě navrženého termodynamického rámce jsme odvodili poroelastoplastický model, který sdružuje Barcelona Basic model a nesaturovaný hydraulický model. Použitelnost tohoto modelu jsme testovali na modelovém numerickém příkladu sycení bentonitového válečku vodou. Ilustrace zachycuje maximální vypočítanou saturaci válečku.

Spolupracující subjekt:

- Institute of Soil Mechanics, Foundation Engineering and Computational Geotechnics, Graz University of Technology, Austria
- VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební
- SÚRAO – Správa úložišť radioaktivních odpadů
- VTT Technical Research Centre of Finland
- University of Cape Town, South Africa

Kontaktní osoba:

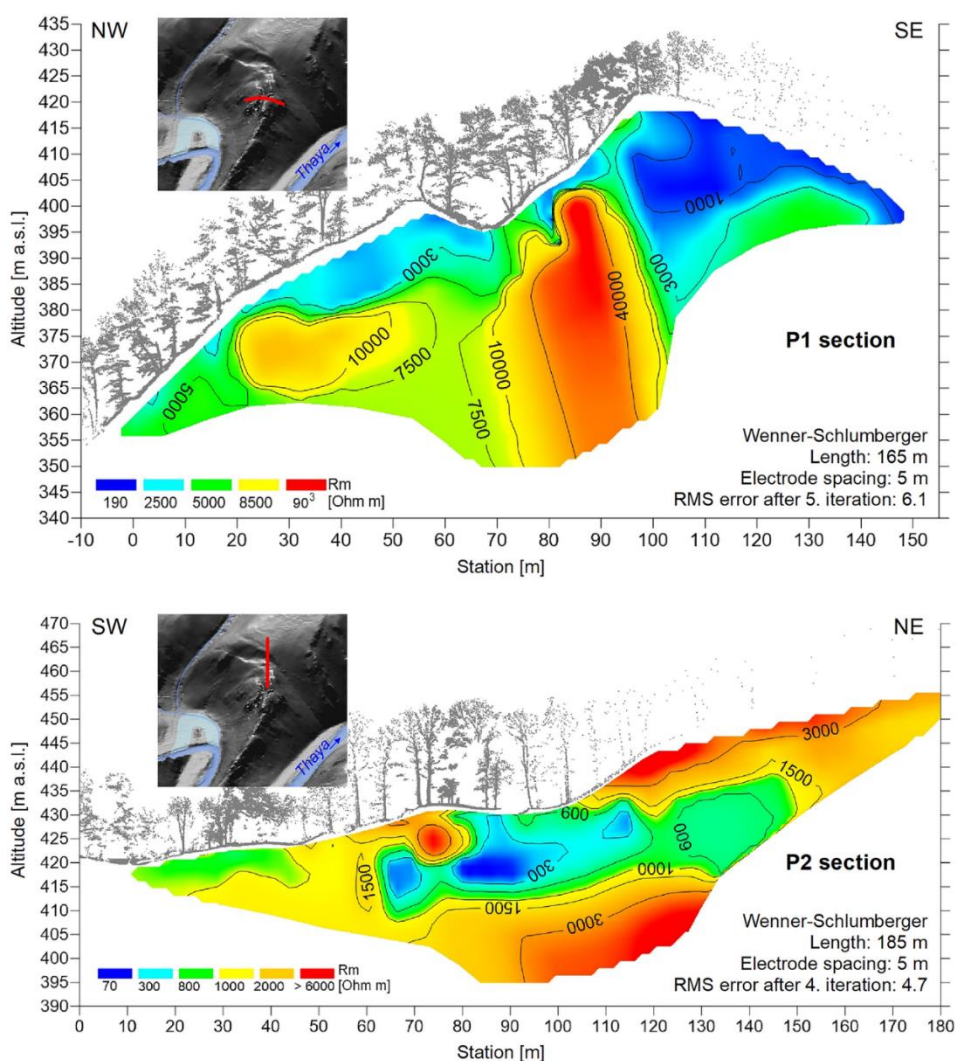
- Mgr. Stanislav Sysala, Ph.D., stanislav.sysala@ugn.cas.cz
- RNDr. Tomáš Ligurský, Ph.D., tomas.ligursky@ugn.cas.cz

Výstupy:

- S. SYSALA, F. TSCHUCHNIGG, E. HRUBEŠOVÁ, Z. MICHALEC: *Optimization variant of the shear strength reduction method and its usage for stability of embankments with unconfined seepage*. Computers and Structures 281, 2023, 107033. <https://doi.org/10.1016/j.compstruc.2023.107033>
- T. LIGURSKÝ, Z. MICHALEC: *On thermodynamically consistent coupling of the Barcelona Basic Model with a hydraulic model for unsaturated soils*. Computers and Structures 285, 2023, 107082. <https://doi.org/10.1016/j.compstruc.2023.107082>
- S. SYSALA, F. TSCHUCHNIGG, E. HRUBEŠOVÁ, Z. MICHALEC: *Shear strength reduction analysis and its usage in slope stability with unconfined seepage*. In: Proceedings of the 10th European Conference on Numerical Methods in Geotechnical Engineering, (L. Zdravković, S. Konte, D.M.G. Taborda, A. Tsiamposi eds), 2023.
- SYSALA, S., HRUBEŠOVÁ, E., MICHALEC, Z., & Tschuchnigg, F. (2023). *A Rigorous Variant of the Shear Strength Reduction Method and Its Usage in Slope Stability*. In International Conference of the International Association for Computer Methods and Advances in Geomechanics (pp. 441-448). Springer, Cham.
- D. HORÁK, J. KRUŽÍK, J. KRUIS, T. KOUDELKA: Slip condition in slope stability analysis solved by FETI method. AIP Conf. Proc. 2849, 170011 (2023).
- Z. MICHALEC, R. BLAHETA, M. HASAL, T. LIGURSKÝ. *Fully coupled thermo-hydro-mechanical model with oversaturation and its validation to experimental data from FEBEX experiment*. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, Volume 139, 2021, 104567. <https://doi.org/10.1016/j.ijrmms.2020.104567>
- S. SYSALA, E. HRUBEŠOVÁ, Z. MICHALEC, F. TSCHUCHNIGG: *Optimization and variational principles for the shear strength reduction method*. International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics 45 (2021) 2388-2407, <https://doi.org/10.1002/nag.3270>
- B. D. REDDY, S. SYSALA: *The elastic threshold for strain-gradient plasticity, and comparison of theoretical results with experiments*. European Journal of Mechanics / A Solids, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.euromechsol.2023.105025>

Integrované metodické přístupy k hodnocení geodiverzity v kontextu ochrany přírody

Geodiverzita je významnou složkou krajiny, která poskytuje lidské společnosti četné služby, ale stejně tak je ohrožena intenzivním využíváním. Hodnocení geodiverzity lze provádět metodami, které jsou založené jak na geovědních přístupech (geosites, geosystémové služby, geofyzikální měření, laserové skenování), tak na aplikaci postupů vycházejících z humanitních věd (myšlenkové mapy, analýza rizik, akční plány na ochranu geodiverzity). Výsledky hodnocení geodiverzity jsou využitelné v ochraně neživé přírody (resp. integrované ochraně přírodního a kulturního dědictví), krajinném plánování v souvislosti s dynamikou reliéfu, rozvoji udržitelných forem turismu a přispívají k efektivnějšímu řešení rizik, hrozeb a střetu zájmů.



Obr. 13 Měřené profily ERT (Electrical Resistivity Tomography) a jejich umístění v sesuvné oblasti. Absolutní hodnoty měrného odporu obou řezů byly silně ovlivněny vysokým odporem ortoruly.

Spolupracující subjekty:

- Masarykova univerzita, Katedra geografie
- Mendelova univerzita v Brně, Ústav geologie a pedologie
- Univerzita Palackého v Olomouci, Katedra rozvojových environmentálních studií
- Archaia, z. s. (CZ)

- Department of Geography, University of the Philippines Diliman (Philippines)
- Institute of Cartography and Geoinformatics, ELTE Eötvös Loránd University (Hungary)
- Institute of Geoecology and Geoinformation, Adam Mickiewicz University in Poznań (Poland)
- Department of Chemical and Geological Sciences, University of Modena and Reggio Emilia (Italy)
- Laboratoire Magmas et Volcans, Observatoire du Physique du Globe de Clermont, Université Clermont Auvergne (France)
- Institute of Geosciences, University of São Paulo (Brazil)
- Michigan Institute for Data Science, University of Michigan (USA)
- School of Geography, Queen Mary University of London (UK)
- School of Geography and Sustainable Development, University of St Andrews (UK)
- Institute of Earth Sciences, University of Minho (Portugal)
- Faculty of Tourism, Wakayama University (Japan)
- Geography Research Unit, University of Oulu (Finland)
- Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics, University of Amsterdam (Netherlands)
- Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences (Poland)

Kontaktní osoba:

- RNDr. Lucie Kubalíková, Ph.D., Lucie.Kubalikova@ugn.cas.cz

Výstupy:

- KUBALÍKOVÁ, L., BALKOVÁ, M. (2023): *Two-level assessment of threats to geodiversity and geoheritage: A case study from Hády quarries (Brno, Czech Republic)*, Environmental Impact Assessment Review, Volume 99, 107024, ISSN 0195-9255, <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2022.107024>
- LENART, J., KAŠING, M., PÁNEK, T., BRAUCHER, R., KUDA, F. (2023): *Rare, slow but impressive: > 43 ka of rockslide in river canyon incising crystalline rocks of the eastern Bohemian Massif. Landslides.* <https://doi.org/10.1007/s10346-023-02062-2>
- HRUŠKA, J., KUDA, F., HOLÍK, L., & VRANOVÁ, V. (2023). *Assessment of slope stability on logged forest-hill slopes using ground-penetrating radar and electrical resistivity tomography.* Geological Journal, 1–17., <https://doi.org/10.1002/gj.4589>
- GRAY M., FOX N., GORDON J.E., BRILHA J., CHARKRABORTY A., GARCIA M.D.G., HJORT J., KUBALÍKOVÁ L., SEIJMONSBERGEN A.C., URBAN J. (2023) *Boundary of ecosystem services: A response to Chen et al. (2023).* Journal of Environmental Management, 351, art. no. 119666, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.>

- KUBALÍKOVÁ, L., BAJER, A., BALKOVÁ, M., KIRCHNER, K., MACHAR, I. (2022): *Geodiversity Action Plans as a Tool for Developing Sustainable Tourism and Environmental Education*. *Sustainability* 2022, 14, 6043.
<https://doi.org/10.3390/su14106043>
- KUBALÍKOVÁ, L., DRÁPELA, E., KIRCHNER, K., BAJER, A., BALKOVÁ, M., KUDA, F. (2021): *Urban geotourism development and geoconservation: Is it possible to find a balance?* *Environmental Science & Policy*, Volume 121, Pages 1-10, ISSN 1462-9011, <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.03.016>
- KUBALÍKOVÁ, L., CORATZA, P. (2023) *Reflections of geodiversity – culture relationships within the concept of abiotic ecosystem services*. In: Kubalíková L, Coratza P, Pál M, Zwoliński Z, Irapta PN, van Wyk de Vries B (Eds.) *Visages of Geodiversity and Geoheritage*. Geological Society, London, Special Publications 530.
- KUBALÍKOVÁ, L., BALKOVÁ, M., ZAPLETALOVÁ, D. (2023) *Where geodiversity meets biodiversity and culture: a case study from the abandoned limestone quarries of Hády (Brno, Czech Republic)*. In Kubalíková, L., Coratza, P., Pál, M., Zwoliński, Z., Irapta, P. N. and van Wyk de Vries, B. (eds) *Visages of Geodiversity and Geoheritage*. Geological Society, London, Special Publications, 530, <https://doi.org/10.1144/SP530-2022-108>
- KUBALÍKOVÁ, L., IRAPTA, P. N., PÁL, M., ZWOLIŃSKI, Z., CORATZA, P., VAN WYK DE VRIES, B. (2023) *Visages of geodiversity and geoheritage: a multidisciplinary approach to valuing, conserving and managing abiotic nature*. In Kubalíková, L., Coratza, P., Pál, M., Zwoliński, Z., Irapta, P. N. and van Wyk de Vries, B. (eds) 2023. *Visages of Geodiversity and Geoheritage*. Geological Society, London, Special Publications, 530, 1–12, <https://doi.org/10.1144/SP530-2022-321>
- KUBALÍKOVÁ, L., CORATZA, P., PÁL, M., ZWOLIŃSKI, Z., IRAPTA, P. N. AND VAN WYK DE VRIES, B. (eds) (2023) *Visages of Geodiversity and Geoheritage*. Geological Society, London, Special Publications, 530, <https://doi.org/10.1144/SP530>

2.2. Řešení grantových a programových projektů

V roce 2023 se ústav podílel na řešení:

1 projektu programu Horizon 2020:

Název projektu: European Joint Programme on Radioactive Waste Management (EURAD; 847593)
Role v projektu: Subkontraktor
Řešitel: Mgr. Stanislav Sysala, Ph.D.
Doba řešení: od 2019 do 2024

1 projektu programu The Research Fund for Coal and Steel (RFCS)

Název projektu: Induced earthquake and rock mass movements in coal post mining areas: mechanisms, hazard and risk assessment (PostMinQuake; 899192/RFCS-2019)
Role v projektu: Spoluřešitel
Řešitel: doc. Ing. Petr Koníček, Ph.D.
Doba řešení: od 2020 do 2023

1 projektu programu Horizon Europe, Horizon Widera

Název projektu: European Citizen Science (101058509-ECS)

Role v projektu: Spoluřešitel

Řešitel: RNDr. Jakub Trojan, MSc., MBA

Doba řešení: od 2022 do 2026

4 projektů GAČR:

Název projektu: Studium erozní odolnosti hornin pomocí zrychlené hydro-abrazivní a kavitační simulace (23-07415S)

Role v projektu: Příjemce

Řešitel: Ing. Libor Sitek, Ph.D.

Doba řešení: od 2023 do 2025

Název projektu: Povrchová a podpovrchová eroze způsobená vícenásobným dopadem kapek (23-05372S)

Role v projektu: Příjemce

Řešitel: prof. Ing. Sergej Hloch, Ph.D.

Doba řešení: od 2023 do 2025

Název projektu: Studium mechanismu vzniku stabilních vysokofrekvenčních kmitů generovaných v kapalině za vysokých tlaků (23-05235S)

Role v projektu: Příjemce

Řešitel: Ing. Michal Zeleňák, Ph.D.

Doba řešení: od 2023 do 2025

Název projektu: Vliv strukturních a texturních prvků na porušování transversálně izotropních hornin zkoumaný pomocí 4D výpočetní tomografie (23-05128S)

Role v projektu: Příjemce

Řešitel: Ing. Kamil Souček, Ph.D.

Doba řešení: od 2023 do 2025

2 projektů TAČR:

Název projektu: Posílení resilience venkova prostřednictvím aktivizace lokálních aktérů a vlastníků půdy (TL03000007 ÉTA)

Role v projektu: Spolupříjemce

Řešitel: RNDr. Jakub Trojan, MSc., MBA

Doba řešení: od 2020 do 2023

Název projektu: Vývoj nástrojů minimalizace rizik kontaminace ovzduší respirabilními azbestovými vlákny uvolňovanými lidskou činností z horninového prostředí (SS0101257 Prostředí pro život)

Role v projektu: Příjemce

Řešitel: Ing. Leona Vavro, Ph.D.

Doba řešení: od 2020 do 2023

1 projektu Programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity (NAKI III),

1 výzkumné aktivity v rámci výzkumného programu Potraviny pro budoucnost - Strategie AV 21,

5 výzkumných aktivit v rámci výzkumného programu Dynamická planeta země (téma Stopy člověka a Energie uvnitř země) - Strategie AV 21,

3 projektů Regionální spolupráce krajů a ústavů AV ČR,

2 mobilních projektů v rámci spolupráce na základě bilaterálních smluv mezi AV ČR a zahraničními partnerskými organizacemi,

1 projektu v rámci Programu Researchers at Risk Fellowship – Ukrajina.

2.3. Publikační aktivity

Publikace patří mezi hlavní výstupy vědecké práce ústavu. V roce 2023 pracovníci ústavu vytvořili celkem 63 publikací: z toho 42 v kategorii článků v odborném periodiku (z nich bylo 35 článků publikováno v časopisech s impaktním faktorem), 15 konferenčních příspěvků, 2 kapitoly v knize v českém jazyce a 4 kapitoly v knize v anglickém jazyce. Dále bylo vypracováno 6 výzkumných zpráv. Další publikace včetně publikací s impaktním faktorem jsou připraveny k publikování či se nacházejí 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 pracovníků ÚGN lze najít ve veřejně přístupné databázi ASEP, viz:

<https://asep-analytika.lib.cas.cz/publikace/asep/ugn-s/zFf> (bibliografický formát) nebo

<https://asep-analytika.lib.cas.cz/publikace/asep/ugn-s/xEM> (formát s odkazem na DOI, WOS, SCOPUS)

Seznam titulů vydaných na pracovišti

ÚGN vydává časopis „Moravian Geographical Reports“, od roku 2023 ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Palackého v Olomouci. V roce 2023 vyšla 4 čísla, časopis je indexován v databázích WOS a SCOPUS.

Moravian Geographical Reports, vol. 31/2023, No. 1,2,3,4 ISSN 1210-8812 (Print), 2199-6202 (Online). Impakt faktor (JCR®): 2,5 (2022).

<https://www.geonika.cz/mgr.html>

2.4. Aplikační výstupy

Specializovaná veřejná databáze:

- VAVRO, M., KAJZAR, V., VAVRO, L., DANĚK, T., DROZDOVÁ, J., RACLAVSKÝ, K., KUBINA, L. *Internetový znalostní portál azbestů*. Ústav geoniky AV ČR, v. v. i., 2023. Dostupné z: <https://ugn.cas.cz/link/azrock>

Schválená metodika:

- DANĚK, T., VAVRO, L., VAVRO, M., KAJZAR, V., DROZDOVÁ, J., RACLAVSKÝ, K., KUBINA, L. *Metodický návod pro stanovení přítomnosti azbestových vláken v horninách*. Ústav geoniky AV ČR, v. v. i., 2023.

Patenty:

- MĚŠŤÁNEK, J., ŘÍHA, Zdeněk. Abrasive head with clean gas infeed. Patentový spis US 11712782. Udělen 1. 8. 2023. Dostupné z: <https://www.freepatentsonline.com/11712782.pdf>
- MĚŠŤÁNEK, J., ŘÍHA, Z. Abrasive head with inserted jet. Patentový spis US 11628540. Udělen 18. 4. 2023. Dostupné z: <https://www.freepatentsonline.com/11628540.pdf>

2.5. Spolupráce s vysokými školami

Spolupráce s vysokými školami zahrnuje společné grantové projekty, činnost společného pracoviště pro studium přirozené a technické seismicity a podíl pracovníků ÚGN na výuce řady předmětů bakalářských, magisterských i doktorských studijních programů. Pracovníci ÚGN se podílejí rovněž na školení doktorandů, jsou členy vědeckých rad vysokých škol a fakult a oborových rad pro doktorské studijní programy. K 31. 12. 2023 mělo pracoviště uzavřeny tři dohody o vzájemné spolupráci při uskutečňování doktorského studijního programu, a sice s Fakultou strojní VŠB-TU Ostrava pro doktorský studijní program „*Strojírenská technologie*“, s Fakultou stavební VŠB-TU Ostrava pro doktorský studijní program „*Geotechnika a podzemní stavitelství*“ a s Přírodovědeckou fakultou Ostravské univerzity pro doktorský studijní program „*Aplikovaná informatika*“.

Tabulka 1 Spolupráce ústavu s VŠ ve výzkumu

	Pracoviště AV příjemcem	Pracoviště AV spolupříjemcem
Počet projektů a grantů řešených v r. 2023 společně s VŠ (grantové/programové)	1/2	0/1

2.6. Výzkumná centra a další společná pracoviště AV ČR s vysokými školami

Laboratoř výzkumu seizmického zatížení objektů

(smlouva o sdružení s VŠB – Technická univerzita Ostrava, odpovědný řešitel za ÚGN: prof. RNDr. Zdeněk Kaláb, CSc.)

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

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

Pracovníci ústavu jsou členy vědecké rady VŠB – Technické univerzity Ostrava, Fakulty strojní a stavební na VŠB – Technické univerzity Ostrava. Pedagogická činnost pracovníků ústavu v roce 2023 je shrnuta v následující tabulce.

Tabulka 2 Pedagogická činnost pracovníků ústavu

	Letní semestr 2022/23	Zimní semestr 2023/24
Celkový počet odpřednášených hodin na VŠ v programech bakalářských/magisterských/doktorských	96/84/8	149/57/26
Počet semestrálních cyklů přednášek/seminářů/cvičení v bakalářských programech	4/0/7	6/1/4
Počet semestrálních cyklů přednášek/seminářů/cvičení v magisterských programech	5/0/3	4/0/1
Počet pracovníků ústavu působících na VŠ v programech bakalářských/magisterských/doktorských	7/5/2	7/5/3

Pregraduální studium

- Mendelova univerzita v Brně: Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií (Regionální rozvoj),
- Masarykova univerzita: Přírodovědecká fakulta (Sociální geografie a regionální rozvoj, Geografie),
- Technická univerzita Košice: Fakulta výrobních technologií TUKE se sídlem v Prešově (Výrobní technologie),
- Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava: Fakulta strojní (Strojírenská technologie), Fakulta elektrotechniky a informatiky (Výpočetní matematika),
- Ostravská univerzita v Ostravě: Přírodovědecká fakulta (Aplikovaná informatika, Aplikovaná fyzika/Biofyzika, Ekonomická geografie a regionální rozvoj, Radiologický asistent),
- Univerzita Palackého v Olomouci: Přírodovědecká fakulta (Geografie pro vzdělávání),
- Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně: Fakulta logistiky a krizového řízení (Bezpečnost společnosti – řízení environmentálních rizik).

Doktorské studium

- Masarykova univerzita: Přírodovědecká fakulta (Geografie a kartografie, Sociální geografie, Fyzická geografie, Specializace v pedagogice/studijní obor Didaktika geografie),
- Technická univerzita Košice: Fakulta výrobních technologií TUKE so sídlem v Prešově (Výrobní technologie),
- Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava: Fakulta stavební (Geotechnika, Teorie konstrukcí), Fakulta elektrotechniky a informatiky (Výpočetní a aplikovaná matematika, HPC a výpočetní vědy), Hornicko-geologická fakulta (Hornictví a hornická geomechanika, Geologické inženýrství, Geoinformatika), Fakulta strojní (Strojírenská technologie),
- Ostravská univerzita v Ostravě: Přírodovědecká fakulta (Environmentální geografie, Aplikovaná informatika),
- Mendelova univerzita v Brně: Lesnická a dřevařská fakulta (Hospodářská úprava lesa, Aplikovaná geoinformatika),
- Univerzita Palackého v Olomouci: Přírodovědecká fakulta (Geoinformatika).

Školení doktorandů

Pracovníci ústavu se v roce 2023 podíleli na vědecké výchově 9 doktorandů (z toho jeden doktorand byl ze zahraničí), přičemž jeden z nich doktorské studium úspěšně dokončil.

3. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s průmyslem

Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s průmyslem probíhala nejen v rámci řešení společných projektů aplikovaného výzkumu různých poskytovatelů, ale také formou smluvního výzkumu uzavíraného přímo s jednotlivými průmyslovými partnery.

3.1. Výsledky spolupráce s veřejnou správou

V roce 2023 neměl ústav v oblasti výzkumu, vývoje a inovací ve spolupráci s veřejnou sférou žádné aktivity.

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

V roce 2023 bylo realizováno 54 hospodářských smluv s celkovým objemem 6,82 mil. Kč. Dále jsou uvedeny vybrané nejvýznamnější realizované hospodářské smlouvy:

SÚRAO: Geologická a geotechnická charakterizace horninového prostředí – PVP Bukov II

Anotace: Práce realizuje Společnost Bukov II, jejímž členem je rovněž Ústav geoniky AV ČR, v. v. i., pro Správu úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) pod vedením ČGS. Cílem prací je provedení komplexu geologických, hydrogeologických, geofyzikálních, geomechanických měření a transportní charakterizace během ražby nových prostor PVP Bukov označovaných jako II. etapa. Účelem celého projektu je detailní charakterizace horninového prostředí v místě nově vyražených laboratorních chodeb pro účely umístování výzkumných experimentů SÚRAO. Informace o horninovém prostředí budou využity v samotných experimentech a poslouží také k vývoji pracovních a metodických postupů popisu a klasifikace horninového prostředí během ražby podzemních prostor laboratoře.

Uplatnění: Poznatky a data z geomechanických laboratorních a geotechnických in situ měření v rámci prací na smlouvě jsou využitelné pro detailní poznání vlastností daného typu horninového masivu potenciálně vhodného pro ukládání vyhořelého jaderného paliva. Poznatky uplatnitelné při navrhování experimentů v národní podzemní laboratoři a pro zkoumání procesů spojených s problematikou ukládání vyhořelého jaderného paliva. Získaná data budou rovněž použitelná v procesu návrhu a výstavby národního hlubinného úložiště.

PTV s.r.o., ČR: Analýza povrchů a rozměrů na referenčních vzorcích vyřezaných VKP

Anotace: Byly provedeny výzkumně vývojové činnosti za účelem důkladné a přesné analýzy povrchů a rozměrů referenčních vzorků vyřezaných vysokotlakým

kapalinovým paprskem (VKP). Cílem bylo porovnání dvou systémů pro naklápění řezné hlavy z hlediska jejich přesnosti a výsledné kvality vyřezaných vzorků.

Uplatnění: Laboratorní zkoušky prokázaly, že nový systém naklápění řezné hlavy s momentovými motory umožňuje přesnější a plynulejší polohování řezné hlavy, čímž lze dosáhnout vyšší přesnosti a lepší povrchové charakteristiky při úhlovém řezání materiálů.

SÚRAO: Metodika modelování THMC procesů

Anotace: V rámci projektu „Metodika modelování THMC procesů“ projektové podpory hlubinného úložiště jsme pracovali na několika dílčích zakázkách, jmenovitě:

- Dílčí zakázka „Task Force on Engineered Barriers Systems – Task 13“ – připojili jsme se k mezinárodnímu projektu, kdy 6 mezinárodních týmů modeluje stejnou úlohu z oblasti bobtnání bentonitu do volného prostoru (bentonit bude využit jako výplňový materiál v budoucím hlubinném úložišti). Podařilo se nám vytvořit numerický model, který byl schopný s dostatečnou přesností reprodukovat změřená data. Cílem této mezinárodní spolupráce je maximalizovat bezpečnost budoucího hlubinného úložiště jaderného odpadu.

- Dílčí zakázka „FEBEX srovnání“ – Tři české týmy (ÚGN, ČVUT, TUL) se v minulosti zapojili do simulace chování nejdéle běžícího (18,4 let) in-situ experimentu FEBEX. Tento experiment je velmi podobný možnému konceptu budoucího hlubinného úložiště v ČR. Cílem v této zakázce bylo porovnat různé modelovací přístupy českých týmů a definovat jejich slabé a silné stránky při srovnání s experimentálními daty. Cílem je definovat budoucí postup v oblasti modelování této problematiky.

- Dílčí zakázka „Hodnocení životnosti UOS s VJP“ – V konceptu hlubinného úložiště se uvažuje, že vyhořelé jaderné palivo (VJP) bude uloženo ve speciálním ukládacím obalovém souboru (UOS). Cílem této dílčí zakázky je dokázat spolehlivost UOS v řádu statisíců až jednoho milionu let. Zde jsme zodpovědní za analýzu vývoje celkového tlaku na UOS v průběhu jeho životnosti. Dále zkoumáme chování bentonitu při protržení UOS a vývoj tlaku na UOS v důsledku bobtnacích sil bentonitu při tvorbě korozních produktů.

- Dílčí zakázka „Ověření teplotních výpočtů pro HÚ VJP“ – Cílem této zakázky je vytvořit model pro definici maximální teploty a doby poklesu maximální teploty na 40°C v hlubinném úložišti s VJP. Tyto parametry jsou esenciální pro další vývoj konceptu hlubinného úložiště, protože na nich závisí např. vzdálenost ukládacích vrtů, šířka stěny UOS apod.

Uplatnění: Tvorba budoucího bezpečného hlubinného úložiště jaderného odpadu v ČR (odpovědnost na SÚRAO) a ve světě. Rozvoj geologických modelů. Mezinárodní spolupráce.

DIAMO, s. p.: Zhodnocení rizik ovlivnění povrchu terénu z hlediska geomechanických změn horninového masivu při zatápění důlního prostředí ostravské a petřvaldské dílčí pánve OKR

Anotace: Útlum zbylých, dosud činných dolů OKD, a.s. bude znamenat zánik primárního důvodu čerpání důlních vod z dolů, kterým je zajištění bezpečnosti práce a provozu v podzemí. Zároveň se tím eliminuje potřeba udržování v současnosti stanovené hladiny důlních vod v již utlumené části ostravsko-karvinského revíru (OKR), tedy v ostravské (ODP) a petřvaldské (PDP) části OKR, kterou nyní zajišťují vodní jámy Jeremenko

(ODP) a Žofie (PDP). Po ukončení veškerých aktivit v podzemí OKR by tak mohl být spuštěn proces zatápění opuštěných důlních prostor. Cílem je stanovit možná rizika způsobená geomechanickými a reologickými změnami v horninovém masivu porušeném hornickou činností, a především s tím spojená možná rizika ovlivnění zemského povrchu.

Uplatnění: Vlivy dobývání nerostných surovin na povrch.

Alfred Kärcher SE & Co. KG, Německo: Návrh a testování hydrodynamických trysek

Anotace: Výsledkem je návrh hydrodynamických trysek vhodných pro čisticí aplikace v průmyslu včetně jejich testování.

Uplatnění: Čištění v průmyslu, příprava pro komerční využití.

CRM Srl., Itálie: Provedení testů monitorů pro tryskovou injektáž

Anotace: Cílem testů bylo stanovení a porovnání charakteristik trysek v různých vzdálenostech od trysky při zkouškách pod vodou.

Uplatnění: Vývoj nové generace monitorů pro tryskovou injektáž s vyšší účinností a nižšími energetickými nároky.

Energoprůzkum Praha, spol. s r.o.: Měření změn napětí v horninovém masivu v okolí průzkumné štoly staveniště Skalka pomocí tenzometrických svorníků v roce 2023

Anotace: Dlouhodobá více jak 20letá měření změn deformací v metamorfovaných horninách v bezprostředním okolí štoly jsou zajišťována prostřednictvím měřicích tenzometrických svorníků. Ty jsou rozmístěny podél průzkumné štoly. Opakovaná měření prokázala dlouhodobě probíhající redistribuci zatížení svorníků a tedy i indukovaného napěťového a deformačního pole v masivu zasaženém v minulosti hornickou činností.

Uplatnění: V oblasti hodnocení stability horninového masivu pro účely problematiky podzemního skladování různých materiálů.

Muzeum Sokolov, příspěvková organizace Karlovarského kraje: Seismické zatížení Dolu Jeroným v Čisté v roce 2023 a sledování stability komory K1

Anotace: Výzkumná zpráva popisuje výsledky seismologického monitoringu v Dole Jeroným v Čisté v roce 2023. Stručně jsou komentovány také hlavní výsledky monitorování geotechnických parametrů v podzemních prostorách pomocí distribuovaného měřicího systému, jmenovitě stabilita komory K1.

Uplatnění: Kaláb, Z., Kaláb, T. (2023): Seismické zatížení Dolu Jeroným v Čisté v roce 2023 a sledování stability komory K1. Výzkumná zpráva, Ústav geoniky AV ČR, v. v. i., Ostrava, 14 s. Výsledky z měření v Dole Jeroným byly použity jako příkladové studie pro články.

3.3. Odborné expertizy zpracované v písemné formě pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty

Laboratorní stanovení částic náchylných ke změně objemu ve vzorcích sypkých materiálů

Příjemce/zadavatel: Zkušebna kamene a kameniva, s. r. o., Hořice

Popis výsledku: Expertiza zásypových materiálů vykazujících objemové změny vedoucí k deformaci stavební konstrukce.

Analýza křemenů a kvarcitů ze štěrků v ložisku Grygov - Holické louky

Příjemce/zadavatel: Štěrkovny Olomouc a.s.

Popis výsledku: Expertiza štěrků z hlediska obsahu průmyslově využitelné křemenné složky.

System kvalitních výsledků (SKV)

Příjemce/zadavatel: Úřad vlády ČR

Popis výsledku: Zpracování odborného posudku v rámci SKV hodnocení výzkumných subjektů dle metodiky 17+.

4. Mezinárodní vědecká spolupráce

Mezinárodní vědecká spolupráce je důležitou stránkou činnosti ústavu. Jde především o spolupráci spojenou s účastí v mezinárodních grantových projektech a projektech dvojstranné spolupráce, organizaci mezinárodních konferencí, aktivní účast na mezinárodních konferencích, členství a práci v mezinárodních společnostech a redakčních radách odborných časopisů. Velký význam pro navazování mezinárodní vědecké spolupráce mají rovněž návštěvy a krátkodobé pobyty renomovaných zahraničních vědců na pracovišti.

Přehled významných mezinárodních projektů řešených v rámci mezinárodních vědeckých programů je uveden v kapitole 2.2. Další mezinárodní vědecká spolupráce je naplňována následujícími projekty:

Recovery of Mining District Network (REMINDNET), CA22138; COST-1.

Social Sciences and Humanities for Transformation and Climate Resilience (SHIFT), CA21166, COST Action.

Network on Water-Energy-Food Nexus for a Low-Carbon Economy in Europe and Beyond (NEXUSNET), CA20138, COST Action.

4.1. Aktuální dvoustranné dohody o spolupráci

Spolupracující instituce	Země	Téma spolupráce
Indian School of Mines	Indie	Spolupráce v oblasti opotřebení a životnosti nástrojů pro rozpojování hornin, výměna vědeckých informací.

Kumamoto University	Japonsko	Agreement on Mutual Cooperation (Kumamoto University, VŠB-TUO, ÚGN) - Spolupráce ve výzkumu při přípravě společných projektů a v oblasti lidských zdrojů.
University of Wollongong	Austrálie	Memorandum of Understanding – spolupráce v oblasti akademické návštěvy za účelem výzkumu, výuky a konzultací a spolupráce při výzkumu a výuce v oblastech společného zájmu.
Mechanical Engineering Faculty (Josip Juraj Strossmayer Univ.) in Slavonski Brod	Chorvatsko	Dohoda o spolupráci – spolupráce při výzkumu v oblasti dezintegrace materiálů technologií řezání abrazivním vodním paprskem a pulzujícím paprskem.
Innovation Centre of Faculty of Mechanical Engineering Ltd., Belgrade	Srbsko	Dohoda o spolupráci – spolupráce při výzkumu v oblasti dezintegrace materiálů technologií řezání abrazivním vodním paprskem a pulzujícím paprskem.
Alfred Kärcher SE & Co. KG	Německo	Spolupráce na vývoji čisticího nástroje; Development and Licensing Agreement with Exclusivity Option.
Endocon GmbH, Wiesenbach (Heidelberg)	Německo	Statement of Work: Design and Development of the Pulse Jet Generator
Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana	Slovinsko	Memorandum of Understanding – spolupráce při výzkumu v oblasti dezintegrace materiálů technologií vysokorychlostních vodních paprsků.
Nihon University College of Engineering, Japan	Japonsko	Memorandum of Agreement
M/S National Institute of Technology, Rourkela	Indie	Memorandum of Understanding
CSIR-Central Institute of Mining and Fuel Research	Indie	Memorandum of Understanding for enrichment of knowledge through demanding research projects and training programs in the field of mining and applied rock mechanics.
Gravitricity Ltd.	Velká Británie	Memorandum of Understanding

4.2. Akce s mezinárodní účastí pořádané či spolupořádané ústavem

NanoOstrava 2023, 15. – 18. 5. 2023, Ostrava, počet účastníků 152 z toho 40 ze zahraničí.

Vodní paprsek 2023, 17. - 19. 10. 2023, Kutná Hora, počet účastníků 48 z toho 25 ze zahraničí.

Mezinárodní konference ICMEM, 26. - 30. 6. 2023, Starý Smokovec - Vysoké Tatry, Slovensko, počet účastníků 120 z toho 80 ze zahraničí.

OVA'23 – Nové poznatky a měření v seismologii, inženýrské geofyzice a geotechnice, 28. konference, 28. - 29. 3. 2023, Ostrava, počet účastníků 57 z toho 14 ze zahraničí.

Workshop AV21 - Hornictví v 21. století, 10. - 11. 5. 2023, Ostrava, počet účastníků 51 z toho 12 ze zahraničí.

Seminář numerické analýzy - SNA'23, 23. - 27. 1. 2023, Ostrava, počet účastníků 90 z toho 9 ze zahraničí.

4.3. Zahraniční cesty

V roce 2023 se uskutečnilo celkem 46 zahraničních cest pracovníků ústavu. Cesty byly realizovány na základě bilaterálních smluv, za účelem aktivních účastí na konferencích, plnění uzavřených hospodářských smluv, a v neposlední řadě se jednalo také o cesty podpořené grantovými projekty s cílem navázání a prohloubení vědecké spolupráce. Pro srovnání, v roce 2022 se uskutečnilo celkem 92 zahraničních cest.

5. Nejvýznamnější popularizační aktivity pracoviště

Veletrh vědy 2023

Prezentace oddělení Dezintegrace materiálů pro širokou veřejnost.

Hl. organizátor: Akademie věd ČR

Spoluorganizátor:

Místo a datum konání: PVA EXPO Praha, Letňany, 8. – 10. 6. 2023

Týden Akademie věd

- (a) Den otevřených dveří a exkurze na pracovišti Ústavu geoniky v Ostravě: Dezintegrace materiálů vysokorychlostním vodním paprskem; Počítačová tomografie – pohled do nitra kamenů; Vcházení do obrazů a fotografií severní Moravy a Slezska.
- (b) Věda a život. Co (ne)dokáže umělá inteligence? Pracovníci ústavu seznámili veřejnost s některými svými úspěšnými projekty, které jsou velmi často blíže „běžnému životu“, než to může na první pohled vypadat. Jde například o otázku výzkumu proměny krajiny, která bude probíhat v důsledku doznívání vlivů poddolování a případného zatápnění uzavřených dolů. Dále se zaměřili na vybrané oblasti seismologie, zajímavosti a poznatky, které popisují zemětřesení jako jednu z charakteristik Země. Podívali jsme se také do mrazivých krajů Aljašky, kde se snažíme využít umělou inteligenci pro lokalizaci lesních požárů. Neméně zajímavé bylo téma účinného odstraňování léčiv z odpadních vod související s jejich zvyšující se spotřebou a nesprávnou likvidací.

(c) Slavnostní ukončení výstavy Vcházení do obrazů a fotografií severní Moravy a Slezska.

(d) Beseda - Význam městského zahrádkaření a přínosy pro společnost.

Hl. organizátor: Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.

Spoluorganizátor: Akademie věd ČR

Místo a datum konání: (a) Studentská 1768, Ostrava, 9. 11. 2023; (b) Centrum Pant, Ostrava, 8. 11. 2023, (c) Ústav geoniky AV ČR, v. v. i., Ostrava, 6. 12. 2023, (d) Impact Hub Ostrava, 7. 11. 2023

Příběh těžby a zpracování kamene v Nízkém Jeseníku – přednáška

Přednáška K. Schuchové a M. Vavra pro veřejnost pořádaná v rámci projektu Strategie AV21.

Hl. organizátor: Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.

Spoluorganizátor: Geologický pavilon prof. Pošepného, HGF VŠB-TUO

Místo a datum konání: Ostrava (Geologický pavilon prof. Pošepného, HGF VŠB-TUO), 3. 10. 2023

Příběh těžby a zpracování kamene v Nízkém Jeseníku – exkurze

Terénní geovědní exkurze pro veřejnost pořádaná v rámci projektu Strategie AV21.

Hl. organizátor: Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.

Místo a datum konání: Lom Bohučovice, Flascharův důl, 23. 10. 2023

Beseda o zemětřesení na ČT1 (Dobré ráno)

Beseda k aktuálním zemětřesením (Turecko) a další informace o zemětřesení.

Hl. organizátor: Česká televize

Místo a datum konání: Ostrava, 16. 2. 2023

Odborná exkurze ke Dni Země

Odborná exkurze pro studenty 3. ročníku Environmentální rizika a klimatická změna Univerzity Palackého v Olomouci na téma vlivu a dopadu hornické činnosti na rozvoj regionu.

Hl. organizátor: Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.

Místo a datum konání: Horní Město, 11. 5. 2023

Popularizační článek v časopise Akademik

<https://www.universitas.cz/osobnosti/11322-strojove-uceni-pomaha-lokalizovat-lesni-pozary-na-aljasce>

Hl. organizátor: Universitas – magazín vysokých škol

Český VŠEVĚD 2023

Reprezentace ÚGN/AV ČR v soutěži Český VŠEVĚD 2023 s tématem Těžba břidlice a konečným ziskem 3. místa (K. Schuchová.)

Hl. organizátor: VŠB – Technická univerzita Ostrava a Ostravská univerzita v Ostravě

Místo a datum konání: City Campus Ostravské univerzity, 6. 12. 2023

V. Hodnocení další a jiné činnosti

Podle § 21 zákona č. 341/2005 Sb. plnil ústav v roce 2023 pouze úkoly plynoucí z hlavní činnosti stanovené zřizovací listinou.

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

V roce 2023 byla na ÚGN provedena kontrola, která byla zaměřena na hospodaření v rámci řešených projektů. Jmenovitě šlo o níže uvedenou kontrolu:

Předmětem kontroly bylo ověření, zda jsou v době udržitelnosti projektu plněny podmínky stanovené v Rozhodnutí o poskytnutí dotace č. 16_013/0001800-01 ze dne 31. 5. 2017 a jeho změnami (název projektu „Distribuovaný systém observatorních a terénních měření geofyzikálních polí“ reg. č. CZ.02.1.01/0.0/0.6/16_013/0001800 - Interní číslo projektu 3423).

Kontrola byla provedena u níže uvedených partnerů projektu:

- Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i., IČ: 67985530
- Univerzita Karlova, IČ: 00216208
- Česká geologická služba, IČ: 00025798
- Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i., IČ: 67985891

Předmětem kontroly byly tyto oblasti:

- Majetek (soupis, inventární karty, dokumentace k veřejné zakázce, faktury)
- Publicita
- Uchování dokumentů (Spisový a skartační řád)

Kontrolované období: 24. 3. 2021 – 23. 3. 2022, ZoU č. 1

Provedenou kontrolou nebyly v kontrolovaných oblastech zjištěny žádné nedostatky.

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

Po rozvahovém dni nenastaly žádné skutečnosti, které jsou významné pro ucelené a komplexní informování o hospodaření výzkumné instituce.

VIII. Předpokládaný vývoj pracoviště

Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště se řídí „Plánem výzkumné činnosti na období 2023–2027“. Tento strategický plán dalšího vývoje ústavu je založen na čtyřech pilířích: posílení postavení ústavu v mezinárodním kontextu, posílení spolupráce s klíčovými partnery ústavu, zaměření výzkumných aktivit na aktuální témata v příslušných výzkumných oblastech a rozvoj potenciálu lidských zdrojů.

Ústav se v nastávajícím období zaměří především na dosažení vědecké excelence a zlepšení vědecké výkonnosti. Toho lze dosáhnout pouze intenzivnějším zapojením do

mezinárodních výzkumných programů a dalším rozvojem bilaterální spolupráce s renomovanými zahraničními výzkumnými partnery. Dalšími důležitými faktory k dosažení tohoto cíle jsou maximalizace potenciálu a plné využití nejmodernějších zařízení na všech pracovištích ústavu. Je také důležité i nadále dbát na kvalitu publikačních výstupů a zintenzivnit publikování ve vysoce kvalitních vědeckých časopisech.

Základním předpokladem pro další zlepšování kvality výzkumu ústavu je užší zapojení výzkumných týmů do národní a mezinárodní spolupráce. Proto budeme i nadále podporovat vědecké týmy při hledání vhodných zahraničních partnerů a přípravě nových společných projektů. Pozornost zaměříme také na podporu vědeckých stáží výzkumných pracovníků v zahraničí a nábor vysoce kvalifikovaných zahraničních specialistů, a to zejména na postdoktorské pozice. Budeme se rovněž věnovat posílení spolupráce s průmyslovými partnery v oblasti aplikovaného výzkumu, s institucemi z veřejného sektoru a s vládními úřady.

Výzkumná činnost ústavu bude i nadále motivována mnohostranným využitím zemské kůry, což představuje vysoce aktuální problém odpovídající celkovým potřebám rozvoje současné lidské společnosti. Výzkumné aktivity budou tedy zaměřeny na výzkum geomateriálů, procesů probíhajících v zemské kůře, a to zejména procesů vyvolaných lidskou činností a jejich účinků na životní prostředí. V rámci tohoto výzkumu budou rozvíjeny i podpůrné vědní obory, zejména aplikovaná matematika a fyzika, chemie, environmentální a sociální geografie, výpočetní vědy a inženýrství. Nedílnou součástí výzkumných aktivit pracoviště tvoří rovněž výzkum v oblasti vysokorychlostních kapalinových proudů.

S ohledem na předčasné ukončení hlubinné těžby uhlí v České republice se stále více orientujeme na nová výzkumná témata zejména v oblasti řešení environmentálních a geotechnických problémů důležitých pro udržitelný rozvoj společnosti, jako je např. geotechnická problematika revitalizace území zasažených projevů dlouhodobé těžební činnosti v souvislosti se sociální potřebou jejich dalšího využití po těžbě. I přes pokračující lokální útlum těžby v hornoslezské uhelné pánvi se i nadále budeme věnovat výzkumu problematiky bezpečnosti těžby ve velkých hloubkách a obtížných geomechanických podmínkách, nově však s důrazem na rozvoj mezinárodní spolupráce v této oblasti.

Výše uvedených cílů samozřejmě nelze dosáhnout bez plného využití intelektuálního potenciálu jak stávajících výzkumných pracovníků, tak budoucí vědecké generace jako celku. Personální politika ústavu se proto zaměří na růst osobní kvalifikace a na zlepšování mezd a pracovních podmínek nejen vědců, ale i dalších odborníků včetně pomocného personálu. Zapojení ústavu do vzdělávání doktorandů na základě nových dohod s univerzitami a jejich fakultami by rovněž mohlo pomoci přilákat pozornost mladých nadějných výzkumných pracovníků.

IX. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

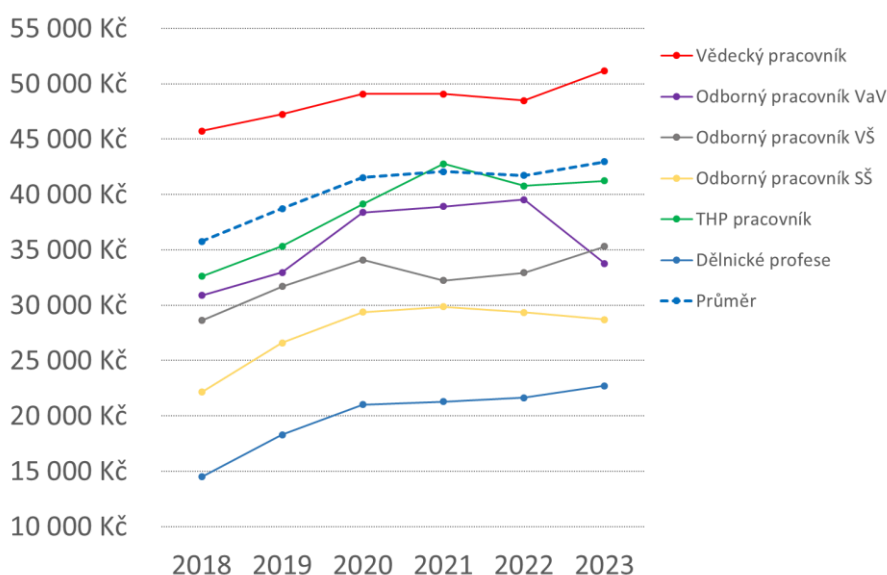
Ústav se řídí standardními směrnici a zákony v oblasti ochrany životního prostředí, nemá pracoviště, která by specificky zatěžovala životní prostředí. V rámci vozového parku je provozován jeden hybridní automobil šetrnější k životnímu prostředí. Na pracovišti probíhá třídění komunálního odpadu.

X. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

Na ústavu působí Základní organizace Odborového svazu pracovníků vědy a výzkumu. S touto organizací byla dne 1. 8. 2013 uzavřena Kolektivní smlouva.

Ústav geoniky AV ČR, v. v. i., zaměstnával k 31. 12. 2023 celkem 110 zaměstnanců, z toho 88 s vysokoškolským vzděláním. Z celkového počtu zaměstnanců bylo 70 výzkumných pracovníků v tarifních třídách V1 – V6. Počet zaměstnanců přepočtený na plné pracovní úvazky k 31. 12. 2023 činil 89,25. V průběhu roku 2023 bylo přijato 7 nových zaměstnanců, pracovní poměr skončil 5 zaměstnancům.

Průměrný výdělek v roce 2023 dosáhl výše 42 949 Kč. Vývoj průměrných mezd v jednotlivých kategoriích pracovníků za posledních 6 let je ilustrován na obr. 14. Výrazný pokles průměrné mzdy pracovníků v kategorii Odborný pracovník VaV je důsledkem ukončení mobilit doktorandů v roce 2022, realizovaných v rámci projektu OP VVV Mobilita výzkumných pracovníků ÚGN II.



Obr. 14 Vývoj průměrné mzdy v jednotlivých kategoriích pracovníků.

ÚGN se aktivně hlásí k principu genderové rovnosti, a proto podporuje rozvoj opatření posilujících genderovou rovnost ve smyslu rovnosti příležitostí a rovnosti přístupu, ovšem při současném zachování důrazu na kvalifikaci, odbornou kvalitu a vědeckou excelenci jednotlivců. Tato agenda je pro ÚGN důležitá jak interně, tak z hlediska širšího celospolečenského dopadu. Z výchozí analýzy stavu k 31. 12. 2022 vyplývá, že ÚGN měl celkem 108 zaměstnanců, z toho 45 žen (tj. 41,7%). Výzkumných pracovníků bylo 59, z toho 15 žen (25,4%). Na pozici doktorand bylo 6 pracovníků, z toho 2 ženy (33,3%). K 31. 12. 2023 měl ÚGN celkem 110 zaměstnanců a z toho 44 žen (tj. 40,0%). Výzkumných pracovníků bylo 57, z toho 13 žen (22,8%). Na pozici doktorand bylo 9 pracovníků, z toho 3 ženy (33,3%).

Uvedený stav v podstatě odráží podíl žen absolvujících doktorské studium v pro ústav relevantních oborech na technických vysokých školách a univerzitách v České republice (viz tab. 3). Tato skutečnost dokumentuje, že i v minulosti uplatňoval ústav princip genderové rovnosti při přijímání nových výzkumných pracovníků, kterými jsou ve velké míře především absolventi doktorského studia technických, přírodovědných a informačních oborů.

Tabulka 3 Absolventi doktorského studia v ČR podle skupin oborů vzdělání^{1,2}

	Skupina oborů vzdělání								
	Technika, výroba a stavebnictví			Přírodní vědy a matematika			Informační a komunikační technologie		
Rok	2010	2015	2021	2010	2015	2021	2010	2015	2021
Ženy	163	202	120	221	221	246	n/a	n/a	8
Muži	661	702	389	496	524	253	n/a	n/a	55
Podíl žen	19,8%	22,3%	23,6%	30,8%	29,7%	49,3%	n/a	n/a	12,7%

XI. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím za období od 1. 1. do 31. 12. 2023

a) Počet podaných žádostí o informace a počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti o informaci
0/0

b) Počet podaných odvolání proti rozhodnutí
0

c) Opis podstatných částí každého rozsudku soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí povinného subjektu o odmítnutí informace a přehled všech výdajů, které povinný subjekt vynaložil v souvislosti se soudními řízeními o právech a povinnostech podle tohoto zákona, a to včetně nákladů na své vlastní zaměstnance a nákladů na právní zastoupení
0

d) Výčet poskytnutých výhradních licencí, včetně odůvodnění nezbytnosti poskytnutí výhradní licence
0

e) Počet stížností podaných podle § 16a, důvody jejich podání a stručný popis způsobu jejich vyřízení
0

f) Další informace vztahující se k uplatňování tohoto zákona
0

XII. Hospodaření instituce

Základní údaje o hospodaření ústavu jsou obsaženy v účetní závěrce za rok 2023 (Rozvaha, Výkaz zisků a ztráty a v Příloze k účetní závěrce), která je součástí této výroční zprávy. Součástí této výroční zprávy je rovněž zpráva o auditu účetnictví.

V roce 2023 skončilo hospodaření ústavu s hospodářským výsledkem 7 569,33 Kč.

¹ Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Data o studentech poprvé zapsaných a absolventech vysokých škol [online]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi/data-o-studentech-poprve-zapsanych-a-absolventech-vysokych>

² Český statistický úřad. Zaostřeno na ženy a muže - 2022 [online]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/zaostreno-na-zeny-a-muze-2022>

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

Úspora na dani r. 2022 ve výši 3 373,00 Kč byla plně vyčerpána v r. 2023 na krytí nákladů hlavní činnosti.

Základní členění příjmů ústavu je uvedeno v následující tabulce.

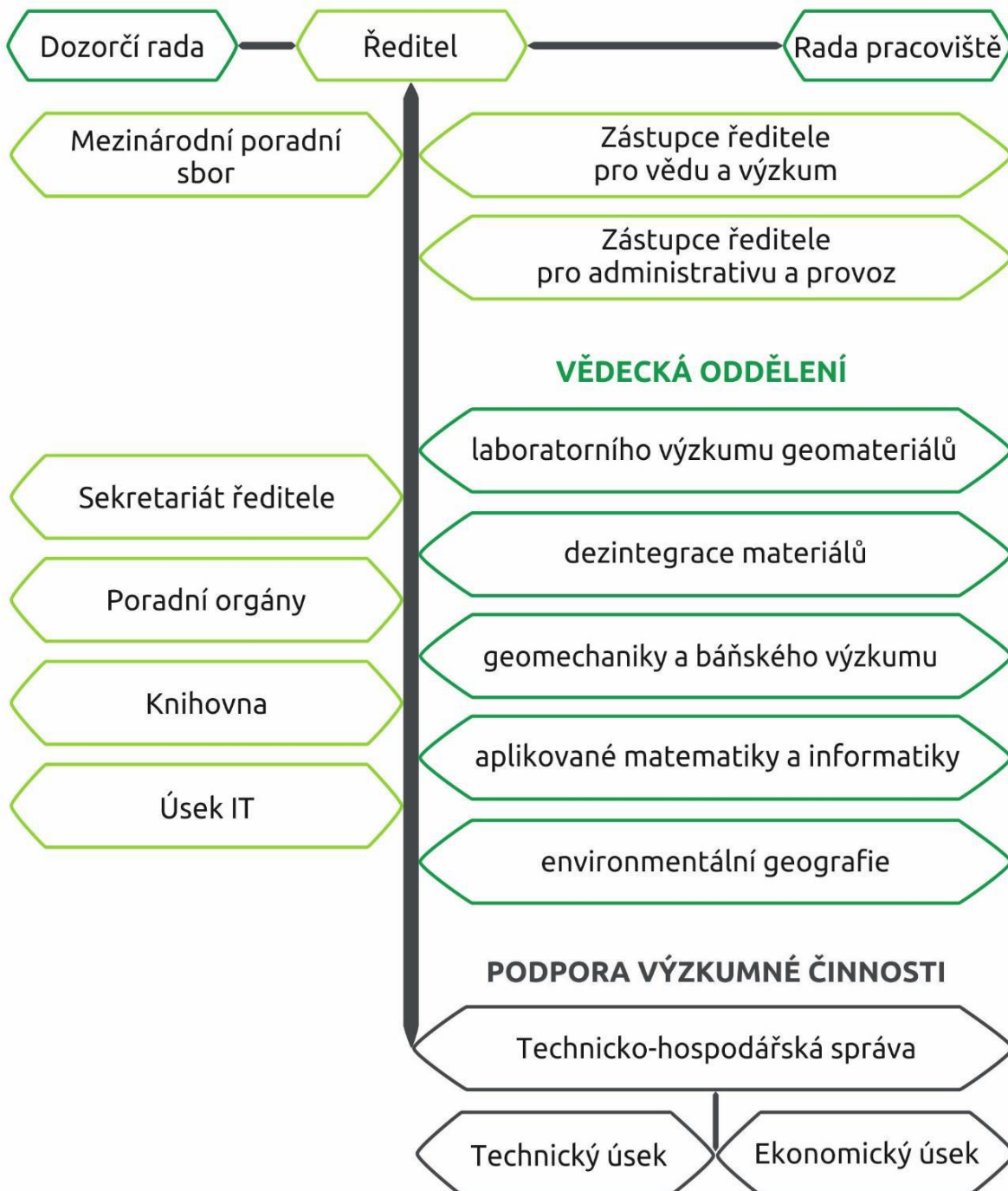
Tabulka 4 Přehled příjmů ústavu v roce 2023

Typ příjmu	Částka (tis. Kč)
Podpora VO	60 794
Dotace na činnost	2 868
FUUP – zřizovatel	2 916
FUUP – jiný poskytovatel	809
Projekty celkem	8 114
Smluvní výzkum	6 820
Konferenční poplatky	613
Ostatní výnosy	15 477
CELKEM	94 594

V roce 2023 obdržel ústav investiční dotaci ve výši 2 390 000,00 Kč.

XIII. Organizační schéma ústavu

ORGANIZAČNÍ SCHÉMA PRACOVISŤE



Příloha – Účetní uzávěrka a zpráva o jejím auditu

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA
o ověření účetní závěrky a vyjádření k ostatním informacím
za období od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2023
pro zřizovatele veřejné výzkumné instituce

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

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky instituce Ústav geoniky AV ČR, v. v. i. („Instituce“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2023, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2023 a přílohy této účetní závěrky, včetně významných (materiálních) informací o použitých účetních metodách.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv Instituce k 31.12.2023 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2023 v souladu s českými účetními předpisy. Údaje o veřejné výzkumné instituci Ústav geoniky AV ČR, v. v. i. jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA) případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na Instituce nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá statutární orgán Instituce.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s ověřením účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či našimi znalostmi o účetní závěrce získanými během ověřování účetní závěrky nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda v případě nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobilé ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, jež dokážeme posoudit, uvádíme, že:

- ostatní informace, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s účetní závěrkou a
- ostatní informace byly vypracovány v souladu s právními předpisy.

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o Instituce, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržенých ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.

Odpovědnost statutárního orgánu za účetní závěrku

Statutární orgán Instituce odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající 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.

Při sestavování účetní závěrky je statutární orgán Instituce povinen posoudit, zda je Instituce schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy statutární orgán plánuje zrušení Instituce nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vznikat v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticizmus. Dále je naší povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika a významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody, falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol statutárním orgánem.
- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem Instituce relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti statutární orgán Instituce uvedl v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky statutárním orgánem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Instituce trvat nepřetržitě. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Instituce trvat nepřetržitě vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že Instituce ztratí schopnost trvat nepřetržitě.
- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy, a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

Naší povinností je informovat statutární orgán Instituce mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.

Obchodní firma:

RS AUDIT, spol. s r.o.

Sídlo:

Jinačovice 146, 664 34 Jinačovice

Číslo auditorského oprávnění:

45

Jméno a příjmení auditora:

Ing. Radek Malášek

Číslo auditorského oprávnění auditora:

2295

Datum zprávy auditora:

27. března 2024

Podpis auditora:



Přílohy:

- *auditovaná rozvaha k 31.12.2023*
- *auditovaný výkaz zisku a ztráty za rok 2023*
- *auditovaná příloha účetní závěrky za rok 2023*

ROZVAHA VVI (od 2016)

IČO
68145535

Sestaveno k 31.12.2023
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb.
ve znění pozdějších předpisů

Položka		Číslo řádku	Stav	
Číslo	Název		k 01.01.2023	k 31.12.2023
A	A.Dlouhodobý majetek celkem	001	148 390	137 819
A.I	I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	002	15 881	16 074
A.I.2	2. Software	004	14 685	14 878
A.I.4	4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	006	1 196	1 196
A.II	II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem	010	319 062	320 281
A.II.1	1. Pozemky	011	31 176	31 176
A.II.2	2. Umělecká díla, předměty a sbírky	012	45	45
A.II.3	3. Stavby	013	67 339	69 238
A.II.4	4. Hmotné movité věci a jejich soubory	014	212 838	214 426
A.II.7	7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek	017	5 232	5 223
A.II.9	9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	019	2 432	173
A.IV	IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem	028	-186 552	-198 536
A.IV.2	2. Oprávký k softwaru	030	-10 038	-10 408
A.IV.4	4. Oprávký k DDNM	032	-1 196	-1 196
A.IV.6	6. Oprávký ke stavbám	034	-32 194	-33 579
A.IV.7	7. Oprávký k sam. movitým věcem a souborům hm. mov. věci	035	-137 892	-148 130
A.IV.10	10. Oprávký k DDHM	038	-5 232	-5 223
B	B.Krátkodobý majetek celkem	040	30 623	27 614
B.II	II.Pohledávky celkem	051	4 600	2 926
B.II.1	1. Odběratelé	052	1 153	2 203
B.II.4	4. Poskytnuté provozní zálohy	055	378	448
B.II.5	5. Ostatní pohledávky	056	288	98
B.II.6	6. Pohledávky za zaměstnanci	057	35	22
B.II.12	12. Nároky na dotace a ost. zúčtování SR	063		-92
B.II.17	17. Jiné pohledávky	068	1 006	92
B.II.18	18. Dohadné účty aktivní	069	2 204	620
B.II.19	19. Opravná položka k pohledávkám	070	-464	-464
B.III	III.Krátkodobý finanční majetek celkem	071	25 486	24 334
B.III.1	1. Peněžní prostředky v pokladně	072	170	241
B.III.2	2. Ceniny	073	12	12
B.III.3	3. Peněžní prostředky na účtech	074	25 304	24 081
B.IV	IV.Jiná aktiva celkem	079	536	354
B.IV.1	1. Náklady příštích období	080	536	354
	AKTIVA CELKEM	082	179 012	165 433

ROZVAHA VVI (od 2016)

Sestaveno k 31.12.2023

(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb.
ve znění pozdějších předpisů

IČO
68145535

Číslo	Název	Položka	Číslo řádku	Stav	
				k 01.01.2023	k 31.12.2023
A	A.Vlastní zdroje celkem		083	165 484	154 578
A.I	I.Jmění celkem		084	165 466	154 571
A.I.1	1 Vlastní jmění		085	148 390	137 819
A.I.2	2 Fondy		086	17 077	16 752
A.II	II.Výsledek hospodaření celkem		088	18	8
A.II.1	1 Účet výsledku hospodaření		089		8
A.II.2	2 Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení		090	18	
B	B.Cizí zdroje celkem		092	13 528	10 854
B.III	III.Krátkodobé závazky celkem		103	13 082	10 601
B.III.1	1 Dodavatelé		104	2 746	533
B.III.3	3 Přijaté zálohy		106		860
B.III.4	4 Ostatní závazky		107	-1	-1
B.III.5	5 Zaměstnanci		108	4 774	4 723
B.III.7	7 Závazky k institucím SZ a VZP		110	2 581	2 553
B.III.9	9 Ostatní přímé daně		112	544	543
B.III.10	10 Daň z přidané hodnoty		113	282	876
B.III.12	12 Závazky ze vztahu k SR		115	1 727	
B.III.17	17 Jiné závazky		120	111	111
B.III.22	22 Dohadné účty pasivní		125	318	403
B.IV.	IV.Jiná pasiva celkem		127	447	253
B.IV.1	1 Výdaje příštích období		128	254	230
B.IV.2	2 Výnosy příštích období		129	192	23
	PASIVA CELKEM		130	179 012	165 433

Razítko :	Odpovědná osoba (statutární zástupce) : Ing. Josef Foldyna, CSc.	Osoba odpovědná za sestavení : Ing. Lenka Jaskulová
	Podpis odpovědné osoby : <i>Foldyna</i>	Podpis osoby odpovědné za sestavení : <i>Jaskulová</i>
	Právní forma účetní jednotky :	Předmět podnikání :
		Okamžik sestavení : 19.1. 2024



Výkaz zisku a ztráty VVI

Od 01.01.2023 do 31.12.2023

(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb.
ve znění pozdějších předpisů

IČO
68145535

Položka		Číslo řádku	Činnost		
Číslo	Název		Hlavní	Další	Jiná
A	A. Náklady				
A.I	I. Spotřebované nákupy a nakupované služby	002	14 607		
A.I.1	1 Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodávek	003	5 590		
A.I.2	2 Prodané zboží	004			
A.I.3	3 Opravy a udržování	005	1 473		
A.I.4	4 Náklady na cestovné	006	1 096		
A.I.5	5 Náklady na reprezentaci	007	88		
A.I.6	6 Ostatní služby	008	6 360		
A.II	II. Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace	009			
A.II.7	7 Změny stavu zásob vlastní činnosti	010			
A.II.8	8 Aktivace materiálu, zboží a vnitroorg. služeb	011			
A.II.9	9 Aktivace dlouhodobého majetku	012			
A.III	III. Osobní náklady	013	66 289		
A.III.10	10. Mzdové náklady	014	47 078		
A.III.11	11. Zákonné sociální pojištění	015	15 591		
A.III.12	12. Ostatní sociální pojištění	016			
A.III.13	13. Zákonné sociální náklady	017	3 620		
A.III.14	14. Ostatní sociální náklady	018			
A.IV	IV. Daně a poplatky	019	20		
A.IV.15	15. Daně a poplatky	020	20		
A.V	V. Ostatní náklady	021	3 866		
A.V.16	16. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost. pokuty a penále	022	5		
A.V.17	17. Odpisy nedobytné pohledávky	023			
A.V.18	18. Nákladové úroky	024			
A.V.19	19. Kurzové ztráty	025	86		
A.V.20	20. Dary	026			
A.V.21	21. Manka a škody	027	7		
A.V.22	22. Jmé ostatní náklady	028	3 768		
A.VI	VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP	029	13 632		
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku	030	13 632		
A.VI.24	24. Prodaný dlouhodobý majetek	031			
A.VI.25	25. Prodané cenné papíry a podíly	032			
A.VI.26	26. Prodaný materiál	033			
A.VI.27	27. Tvorba a použití rezerv a opravných položek	034			
A.VII	VII. Poskytnuté příspěvky	035			
A.VII.28	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	036			
A.VIII	VIII. Daň z příjmů	037			
A.VIII.29	29. Daň z příjmů	038			
	Náklady celkem	039	98 414		

Výkaz zisku a ztráty VVI

Od 01.01.2023 do 31.12.2023

(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb.
ve znění pozdějších předpisů

IČO
68145535

Číslo	Název	Číslo řádku	Činnost		
			Hlavní	Další	Jiná
B	B. Výnosy				
B.I	I. Provozní dotace	041	71 775		
B.I.1	1. Provozní dotace	042	71 775		
B.II	II. Přijaté příspěvky	043			
B.II.2	2. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	044			
B.II.3	3. Přijaté příspěvky (dary)	045			
B.II.4	4. Přijaté členské příspěvky	046			
B.III	III. Tržba za vlastní výkony a za zboží	047	7 436		
B.IV	IV. Ostatní výnosy	048	19 210		
B.IV.5	5. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost. pokuty a penále	049			
B.IV.6	6. Platby za odepsané pohledávky	050			
B.IV.7	7. Výnosové úroky	051			
B.IV.8	8. Kurzové zisky	052		8	
B.IV.9	9. Zúčtování fondů	053	5 458		
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy	054	13 745		
B.V	V. Tržby z prodeje majetku	055			
B.V.11	11. Tržby z prodeje dlouhodobého nehm. a hm. majetku	056			
B.V.12	12. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	057			
B.V.13	13. Tržby z prodeje materiálu	058			
B.V.14	14. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	059			
B.V.15	15. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	060			
	Výnosy celkem	061	98 422		
C	C. Výsledek hospodaření před zdaněním	062	8		
D	D. Výsledek hospodaření po zdanění	063	8		

Razítko :	Odpovědná osoba (statutární zástupce) : Ing. Josef Foldyna, CSc. Podpis odpovědné osoby : <i>Foldyna</i>	Osoba odpovědná za sestavení : Ing. Lenka Jaskulová Podpis osoby odpovědné za sestavení : <i>Jaskulová</i>
	Právní forma účetní jednotky : v. v. i.	Předmět podnikání :
		Okamžik sestavení : 19.1.2024



Příloha účetní závěrky sestavené k 31. 12. 2023

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

<i>Účetní jednotka:</i>	Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.
<i>Sídlo:</i>	Studentská 1768, 708 00 Ostrava-Poruba
<i>IČ:</i>	68145535
<i>Datum vzniku:</i>	1. 1. 2007
<i>Právní forma:</i>	veřejná výzkumná instituce
<i>Rozvahový den:</i>	31. 12. 2023

Předmět hlavní činnosti: Vědecký výzkum materiálů zemské kůry, v ní probíhající 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: Ing. Josef Foldyna, CSc.

Rada pracoviště

Interní členové: Ing. Kamil Souček, Ph.D., *předseda*
RNDr. Bohumil Frantál, Ph.D., *místopředseda*
Ing. Josef Foldyna, CSc.
Ing. Libor Sitek, Ph.D.
Ing. Lenka Vaculíková, Ph.D.
Mgr. Stanislav Sysala, Ph.D.
Mgr. František Kuda, Ph.D.

Externí členové: Doc. RNDr. Eva Hrubešová, Ph.D.
Prof. RNDr. Miroslav Mašláň, CSc.
Prof. RNDr. Marián Halás, Ph.D.
Ing. Petr Kříž, Ph.D.
Tajemník: Ing. Jiří Starý, Ph.D.

Dozorčí rada

Předseda: Prof. Jan Řídký, DrSc.
Místopředseda: Ing. Lenka Jaskulová
Členové: Prof. Pavel Hejda, CSc.
Prof. Mgr. Tomáš Kruml, CSc.
Prof. Ing. Petr Noskevič, CSc.
Tajemník: Ing. Jiří Starý, Ph.D.

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. 2023
Okamžik sestavení účetní závěrky: 19. 01. 2024

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**

Účetní jednotka účtuje o materiálových zásobách způsobem B. Přímý nákup řešiteli grantů je účtován přímo do spotřeby.

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 od 80 000,- Kč s DPH včetně (patří sem i budovy, stavby, pozemky).

Dlouhodobý nehmotný majetek – jde o soubor majetku se vstupní cenou od 80 000,- Kč s DPH včetně a dobou použitelnosti delší než jeden rok.

Účetní jednotka rozhodla s platností od 1. 1. 2021, že drobný hmotný majetek s dobou použitelnosti delší než 1 rok a v pořizovací ceně od 3 000,- Kč včetně DPH bude veden pouze v podrozvahové evidenci a nákup takového majetku proúčtuje na nákladový účet 50142. Pro drobný nehmotný majetek je rozhodující cena od 10 000,- Kč včetně DPH. Pro nákup slouží nákladový účet 51882.

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	10 let	10 %
4 - Pracovní stroje a zařízení	10 let	10 %
5 – Stroje na zpracování dat	5 let	20 %
5.1. Přístroje a zvláštní tech. zařízení	5 let	20 %
5.2. Přístroje a zvláštní tech. zařízení pracující v extrémních podmínkách	4 roky	25 %
5.3. Komponenty k přístrojům a tech. zařízením pracující v extrémních podmínkách	3 roky	33 %
6 - Dopravní prostředky	5 let	20 %
7 - Inventář	10 let	10 %
8 - Software	4 let	25 %

Odpisový plán je nedílnou součástí Směrnice č. S/2.7.5./2021. 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, závazky a peněžní prostředky 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 analytiku, 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	1 779 149,00	31. 12. 2023	9. 1. 2024
Zdravotní pojišťovny	Zdravotní pojištění	774 139,00	31. 12. 2023	9. 1. 2024
Finanční úřad	Daň ze mzdy	542 602,00	31. 12. 2023	9. 1. 2024
Finanční úřad	DPH	876 298,00	31. 12. 2023	5. 1. 2024

Organizace nemá závazky po splatnosti vůči těmto institucím.

IV. Struktura tržeb z prodeje vlastních výrobků a služeb:

Tržby za prodej odborných publikací	0 tis. Kč
Tržby za inkaso konferenčních poplatků, prezentace	613 tis. Kč
Tržby za licence	0 tis. Kč
Tržby zakázek z hlavní činnosti	6 823 tis. Kč
Tržby za ostatní služby	0 tis. Kč
Tržba z prodeje služeb celkem	7 436 tis. Kč
Ostatní výnosy celkem	19 210 tis. Kč
v tom:	
Použití FRM -	0 tis. Kč
Použití rezervního fondu -	0 tis. Kč

Použití FUUP	3 725 tis. Kč
Použití Sociální fond	1 732 tis. Kč
Tržby z pronájmu - nemovitostí	0 tis. Kč
- ploch	133 tis. Kč
- zařízení	4 tis. Kč
Zúčtování odpisů u IM pořízeného z dotace	12 945 tis. Kč
Dohadná položka – rozpuštění z minulých let	167 tis. Kč
Ostatní výnosy- refakturace	128 tis. Kč
Ostatní výnosy- projekty	320 tis. Kč
Ostatní výnosy	56 tis. Kč

V. Osobní náklady a počet zaměstnanců

Počet zaměstnanců a řídicích pracovníků organizace za rok 2023 je následující:

	Počet	Mzdové náklady	Soc. a zdrav. zabezpečení	Zák. soc. náklady	Náhrady DPN
Zaměstnanci	107	42 286	14 249	3 620	213
OON		611			
Řídicí pracovníci	3	3 714	1 255		
Rady v. v. i.		254	86		
Celkem	110	46 865	15 590	3 620	213

Členům Dozorčí rady a Rady pracoviště nebylo kromě výše uvedených odměn poskytnuto žádné další plnění.

Fyzický počet zaměstnanců v členění podle kategorií:

Vědečtí pracovníci:	70
Ostatní pracovníci:	40

VI. Významné položky rozvahy, výkazu zisků a ztrát

Majetek - údaje v tabulce jsou v Kč

	PS	Přírůstky	Úbytky	KS
Software	14 684 983,35	631 028,48	437 713,00	14 878 298,83
DDNM	1 195 648,23	0,00	0,00	1 195 648,23
Pozemky	31 175 757,22	0,00	0,00	31 175 757,22
Umělecká díla	44 995,00	0,00	0,00	44 995,00
Nemovitosti	67 338 949,13	1 898 729,24	0,00	69 237 678,37
Přístroje a VT	194 373 833,68	2 641 233,38	1 202 604,00	195 812 463,06
Energetické stroje	8 472 184,19	0,00	0,00	8 472 184,19
Pracovní stroje a zařízení	4 153 827,03	149 150,00	0,00	4 302 977,03
Dopravní prostředky	3 652 786,00	0,00	0,00	3 652 786,00
Inventář	2 185 748,00	0,00	0,00	2 185 748,00
DDHM	5 231 957,78	0,00	8 522,00	5 223 435,78
Pořízení IM	2 431 522,85	2 430 442,46	4 689 112,62	172 852,69

Poskytnuté zálohy IM	0,00	0,00	0,00	0,00
CELKEM	334 942 192,46	7 750 583,56	6 337 951,62	336 354 824,40

	Pořizovací cena	Oprávký	Zůstatková cena
Software	14 878 298,83	10 407 620,75	4 470 678,08
DDNM	1 195 648,23	1 195 648,23	0,00
Pozemky	31 175 757,22	0,00	31 175 757,22
Umělecká díla	44 995,00	0,00	44 995,00
Nemovitosti	69 237 678,37	33 578 963,60	35 658 714,77
Přístroje a VT	195 812 463,06	134 219 128,41	61 593 334,65
Energetické stroje	8 472 184,19	5 985 599,00	2 486 585,19
Pracovní stroje a zařízení	4 302 977,03	3 288 373,50	1 014 603,53
Dopravní prostředky	3 652 786,00	3 222 014,00	430 772,00
Inventář	2 185 748,00	1 415 126,00	770 622,00
DDHM	5 223 435,78	5 223 435,78	0,00
Pořízení IM	172 852,69	0,00	172 852,69
Poskytnuté zálohy IM	0,00	0,00	0,00
CELKEM	336 354 824,40	198 535 909,27	137 818 915,13

Majetek neuvedený v rozvaze

Drobný majetek pořízený v r. 2023 je evidován v podrozvahové evidenci (účet 972)

- drobný hmotný majetek r. 2023
 CELKEM 1 042 845,60 Kč (účet 50142)
 15 189 262,92 Kč

v pořizovací ceně od 3 000,- Kč s DPH do 79 999,99 Kč s DPH

- drobný nehmotný majetek, r. 2022
 CELKEM 13 683,89 Kč (účet 51882)
 1 777 628,66 Kč

v pořizovací ceně od 10 000,00 Kč s DPH do 79 999,99 Kč s DPH

Reklamní předměty evidované v podrozvahové evidenci

- účet 9726 – 1 241,94 Kč

Drobný dlouhodobý hmotný majetek s dobou použitelnosti delší než jeden rok a vstupní cenou v rozmezí od 1,- Kč do 2 999,99 Kč s DPH se eviduje v OE na inventárních kartách dle jednotlivých složek, dle konkrétního střediska (účet 50141).

Drobný dlouhodobý nehmotný majetek s dobou použitelnosti delší než jeden rok a vstupní cenou v rozmezí od 1,- Kč do 9 999,99 Kč s DPH se eviduje v OE na inventárních kartách dle jednotlivých složek, dle konkrétního střediska (účet 51881)

Pohledávky

Souhrnná výše pohledávek ve lhůtě splatnosti	2 203 tis. Kč
Opravná položka k pohledávkám	- 464 tis. Kč
<i>Insolvence společnosti OKD, a.s.</i>	
<i>Tvorba OP v roce 2016 ve výši 466 818,00 Kč</i>	
<i>Rozpuštění OP r. 2018 - 1 674,61 Kč</i>	
<i>r. 2020 - 923,90 Kč</i>	
Poskytnuté zálohy na energie a služby	448 tis. Kč
Zúčtování se státním rozpočtem	0 tis. Kč
Pohledávky za zaměstnanci:	22 tis. Kč
<i>z toho půjčky</i>	22 tis. Kč
<i>z toho poskytnuté zálohy CP</i>	0 tis. Kč
Ostatní pohledávky	97 tis. Kč
Nároky na dotace a ost. zúčtování se SR	- 91 tis. Kč
Jiné pohledávky	91 tis. Kč
Dohadné účty aktivní celkem:	620 tis. Kč
<i>v tom:</i>	
<i>Dotace – pohledávka za poskytovateli</i>	620 tis. Kč
Pohledávky celkem	2 926 tis. Kč

Závazky

Souhrnná výše závazků ve lhůtě splatnosti	533 tis. Kč
Přijaté zálohy	860 tis. Kč
Ostatní závazky (neuhrazený dobropis)	- 1 tis. Kč
Závazky vůči zaměstnancům	4 723 tis. Kč
Závazky k institucím (OSSZ, ZP)	2 553 tis. Kč
Závazky vůči FÚ (přímé daně, DPH, silniční daň)	1 419 tis. Kč
Jiné závazky	111 tis. Kč
Dohadné účty pasivní celkem:	403 tis. Kč
Závazky celkem	10 601 tis. Kč

Pořízení IM

V roce 2023 byly pořízené přístroje a zařízení v hodnotě 3 062 tis. Kč. Tyto přístroje byly financovány z dotace zřizovatele a z vlastních zdrojů.

Název přístroje / software	Dotace zřizovatel	Dotace projekty	Vlastní zdroje	Celková cena
Software FLAC 3D	415 151,00	0,00	0,00	415 151,00
Software Griddle 2.0	215 876,00	0,00	0,00	215 876,00

Osciloskop s příslušenstvím	421 530,00	0,00	0,00	421 530,00
Stavební úpravy laboratoře	1 188 914,00	0,00	0,00	1 188 914,00
Oprava venkovního schodiště, Brno	0,00	0,00	646 993,90	646 993,90
Celkem	2 241 471,00	0,00	646 993,90	2 888 464,90

Dotace ze státního rozpočtu

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

- neinvestiční institucionální dotace: **63 662 tis. Kč**

v tom: **podpora VO** **60 794 tis. Kč**

dotace na činnost **2 868 tis. Kč**

v tom: Mezinárodní spolupráce 31 tis. Kč

Regionální spolupráce 467 tis. Kč

Strategie AV 21 1 415 tis. Kč

Podpora EIS 440 tis. Kč

Odměna členům Dozorčí rady 168 tis. Kč

Fellowship - Ukrajina 90 tis. Kč

Specifická podpora (Energie) 257 tis. Kč

- investiční institucionální dotace **2 390 tis. Kč**

v tom: konkurzní prostředky zřizovatel (přístroje, software) 0 tis. Kč

v tom: Dotace na reprodukci majetku 2 390 tis. Kč

Mimorozpočtové dotace

Přijaté prostředky na výzkum a vývoj (zaslané přímo na účet) **8 114 tis. Kč**

v tom: Grantová agentura ČR 6 566 tis. Kč

Grantová agentura ČR od příjemců účelové podpory 0 tis. Kč

Projekty ostatních resortů 1 325 tis. Kč

z toho technologická agentura ČR 298 tis. Kč

Projekty ostatních resortů od příjemců UP VaV 223 tis. Kč

z toho: Technologická agentura ČR 223 tis. Kč

Ostatní 0 tis. Kč

Dary

Organizace v roce 2023 neobdržela účelově určený dar.

VII. Instituce neuzavřela smlouvy s jednotkami, ve kterých se účastní členové orgánů instituce a jejich rodinní příslušníci.

VIII. Soudní spory

K datu sestavení účetní závěrky za rok 2023 nejsou vedeny žádné soudní spory. V roce 2016 instituce přihlásila neuhrazené pohledávky za společností OKD ve výši 466 818,00 Kč do insolvenčního řízení.

IX. Mezi rozvahovým dnem a dnem sestavení účetní závěrky nenastaly žádné okolnosti, které by měly vliv na výsledky účetní závěrky za daný rok.

X. Způsob vypořádání výsledku hospodaření


Zisk z minulých let byl zúčtován s rezervním fondem na základě rozhodnutí Rady pracoviště konané dne 12.5.2023.

XI. Odměna auditora

V roce 2023 byla vyplacena odměna auditorovi za auditorské služby ve výši 114 950,00 Kč včetně DPH.



Sestaveno dne: 19. 01. 2024

Sestavil:	Podpis statutárního zástupce:
Ing. Lenka Jaskulová	 Ing. Josef Foldyna, CSc.