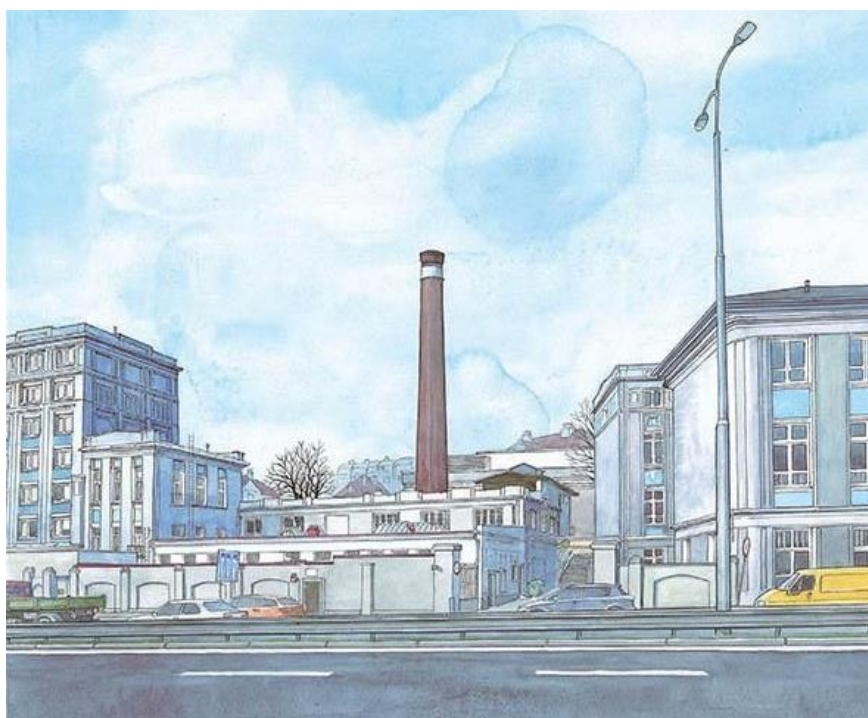


Ústav struktury a mechaniky hornin Akademie věd ČR, v.v.i.

IČ: 67985891

Sídlo: V Holešovičkách 94/41, 182 09 Praha 8

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2025



Sestavena dne: 24. 4. 2026

Radou instituce projednána dne: 1. 6. 2026

Dozorčí radou schválena dne: 10. 6. 2026

V Praze, dne 15. 6. 2026

Obsah

Obsah

I.	Informace o složení orgánů ÚSMH a o jejich činnosti	3
II.	Informace o změnách ve zřizovací listině	6
III.	Hodnocení hlavní činnosti	6
1.	Výsledky vědecké činnosti	6
2.	Činnost vědeckých oddělení a významné výstupy jejich práce	9
3.	Výzkumné projekty řešené vědeckými odděleními v roce 2024	32
4.	Spolupráce s vysokými školami	33
5.	Činnost pro praxi	34
6.	Mezinárodní spolupráce	35
7.	Popularizační aktivity	38
8.	Monitorovací síť	39
9.	Vydávaná periodika	40
IV.	Hodnocení další a jiné činnosti	40
V.	Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce	40
VI.	Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj	41
VII.	Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště	41
VIII.	Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí	41
IX.	Aktivity v oblasti pracovně právních vztahů	41
X.	Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb. v platném znění, o svobodném přístupu k informacím	41
XI.	Zpráva auditora	42

I. Informace o složení orgánů ÚSMH a o jejich činnosti

Složení orgánů pracoviště

Ředitel: RNDr. Filip Hartvich, PhD.

Rada instituce:

předseda: RNDr. Josef Stemberk, CSc.

místopředsedkyně: Mgr. Martina Havelcová, PhD.

interní členové: Ing. Olga Bičáková, PhD.
Mgr. Jan Blahůt, PhD.
RNDr. Jiří Málek, PhD.
doc. Ing. Tomáš Suchý, PhD.
RNDr. Petra Štěpančíková, PhD.

externí členové: Mgr. Jiří Adamovič, CSc.
(Geologický ústav AV ČR, v.v.i.),
Prof. RNDr. Tomáš Fischer, PhD.
(Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy),
doc. Ing. Jaroslav Kloužek, CSc.
(Vysoká škola chemicko-technologická v Praze)
Ing. Pavel Kriegsman
(KM, s.r.o.),

tajemník: doc. RNDr. Pavel Straka, CSc., DrSc.

Dozorčí rada:

předseda: Ing. Ilona Müllerová, DrSc.
(Ústav přístrojové techniky AV ČR, v.v.i.).

místopředsedkyně: Mgr. Lucia Fojtíková, PhD.
(Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i.)

členové: doc. Ing. Jakub Kostecký, PhD.
(Fakulta stavební, České vysoké učení technické v Praze)
prof. RNDr. Jakub Langhammer, PhD.
(Přírodovědecká fakulta UK)

doc. Ing. Radek Sedláček, PhD.
(Fakulta strojní, České vysoké učení technické v Praze)

tajemník: RNDr. Jakub Stemberk, PhD.

Činnost orgánů pracoviště

Ředitel:

- úspěšně provedl ústav pravidelným mezinárodním hodnocením. První fáze hodnocení (sběr publikací) proběhla v únoru až červnu 2025, druhá fáze, včetně návštěvy hodnotící komise, v červenci až říjnu,
- vystoupil na všech čtyřech zasedáních Rady Instituce s informacemi o výzkumné, administrativní a správní činnosti Ústavu,
- vystoupil na obou zasedáních Dozorčí rady ÚSMH s informacemi o finančních, administrativních a výzkumných záležitostech v Ústavu.

Dále:

- V průběhu roku 2025 bylo vydáno celkem 6 organizačních sdělení ředitele. Proběhlo také 5 porad vedení ústavu s vedoucími oddělení.
- Formou publikační soutěže vyhodnotil ředitel v listopadu 2025 publikační aktivitu vědeckých pracovníků, její výsledky byly zveřejněny a finančně oceněny.
- V pololetí a na konci roku byly pracovníkům Ústavu uděleny odměny z institucionálních prostředků.
- Ústav připravil v rámci hospodářské činnosti několik desítek odborných vyjádření, posudků a zpráv, mimo jiné pro ČEZ, a.s., Sklopísek Střeleč, a.s., NP Vyšehrad, aj.
- Ústav se aktivně účastní Strategie AV 21 v celkem 4 programech, v jejichž rámci realizuje jak výzkumnou, tak popularizační a osvětovou činnost.
- do Oddělení aplikované mechaniky hornin byla přijata na pozici postdoktoranda Dr. Aislin Reynolds z USA, do oddělení inženýrské geologie na pozici vědeckého pracovníka doc. Adam Emmer a do Oddělení neotektoniky a termochronologie byl přijat na pozici vědeckého pracovníka prof. Nuretdin Kaymakci.
- Ústav se aktivně zapojil do Veletrhu vědy v Letňanech (5.–7.6.2025), kde představil expozici své vědecké činnosti zaměřenou na širokou veřejnost a dále se Ústav podílel na Týdnu Akademie věd organizováním prohlídky areálu a prezentací své výzkumné činnosti veřejnosti, zejména z řad studující mládeže.
- Záměr realizovat Fotovoltaickou elektrárnu pokračoval výběrovým řízením na zhotovitele, nicméně poté bylo řízení zrušeno z důvodu nedostatku financí na stavební investiční akce od AV (přislíbeno na rok 2026).
- Byly uzavřeny smlouvy a memoranda s ČVUT, MFF UK a PřF UK o společném školení studentů PGS a jeho podmínkách podle novely Vysokoškolského zákona z r. 2025, v přípravě jsou smlouvy s dalšími vysokými školami.
- Byla uzavřena smlouva o společném výzkumu s Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Itálie).
- Byly uzavřeny smlouvy na řešení 3 projektů GAČR jako spoluřešitelské pracoviště, jedna jako řešitelské pracoviště a byly zahájeny práce na těchto nových projektech.

Rada instituce:

V průběhu roku 2025 se Rada instituce sešla na 4 řádných zasedáních: 27.5., 23.9., 3.11. a 17.12.

- 27.5. Byla projednána Výroční zpráva ústavu za rok 2024 a návrh rozpočtu na rok 2025. Projednaná Výroční zpráva i návrh rozpočtu byly postoupeny Dozorčí radě k vyjádření. Rada vzala na vědomí udělení ústavních a servisních úkolů na rok 2025, dále vydání stavebního povolení k fotovoltaické elektrárně. První fáze mezinárodního hodnocení ústavu proběhla úspěšně. Rada schválila k podání 22 grantových projektů na GA ČR.

- 23.9. Byl vypracován itinerář přijetí mezinárodní hodnotící komise. Rada vzala na vědomí zákon č. 264/2025 Sb. o zajištění kybernetické bezpečnosti, účinný od 1. listopadu 2025, a povinnosti z něj vyplývající. Dále projednala dopad novely zákona o vysokých školách, která přináší významné změny ve financování doktorandů.

- 3.11. Rada projednala výsledky mezinárodního hodnocení ústavu po osobní návštěvě hodnotitelské komise v ústavu dne 6. října t.r. Činnost ústavu v období 2020–2024 byla hodnocena pozitivně, výzkumné práce mají jasný aplikační dopad a výsledky jsou prezentovány v prestižních mezinárodních časopisech s dobrým ohlasem. Ústav by však měl posílit spolupráci mezi odděleními a účast studentů na výzkumné činnosti.

Dále, je nutné aktualizovat stávající pravidla pro hospodářské smlouvy a vnitroorganizační směrnice. Ústav se stane vlastníkem nemovitosti – pěchotního sruhu, který bude využit jako terénní výzkumná stanice.

- 17.12. Rada vzala na vědomí (a) příznivou závěrečnou zprávu mezinárodní hodnotící komise, (b) změnu v rozdělování mzdových podpor postdoktorandům, (c) stav uzavírání smluv mezi univerzitami a AV ČR o spolufinancování doktorandů, (d) čerpání rozpočtu ústavu v r. 2025, (e) samoidentifikaci ústavu pro kybernetickou bezpečnost.

Rada projednala novou směrnici pro hospodářské smlouvy, návrh Vnitroorganizační směrnice ÚSMH a Přehled o rozpětí mzdových tarifů v souvislosti se změnou minimální mzdy.

Byla schválena důvodná žádost ředitele ústavu o převod částky 608 646.35 Kč z Rezervního fondu do Fondu reprodukce majetku.

Dozorčí rada:

V souladu s Jednacím řádem se Dozorčí rada ÚSMH (DR) sešla v roce 2025 dvakrát, a projednala tři záležitosti formou *per rollam*. DR měla k dispozici výsledky hospodaření ústavu a Výroční zprávu za rok 2024 a rozpočet na rok 2025.

První zasedání DR v roce 2025 se konalo dne 11.7. 2025. Na tomto zasedání DR ověřila a schválila zápis ze svého předchozího zasedání 2/2024, projednala závěrečné čerpání rozpočtu ÚSMH v r. 2024, a také projednala a schválila finální rozpočet na rok 2025. Dále DR projednala a vzala na vědomí zprávu auditora a účetní závěrku za rok 2024. V dalším bodě jednání DR projednala a schválila Zprávu o činnosti Dozorčí rady ÚSMH za rok 2024 a výslednou Výroční zprávu ÚSMH za rok 2024. Poté vedoucí Ekonomického odd. ÚSMH p. Hessová seznámila členy DR s průběžnými hospodářskými výsledky ÚSMH a informovala o výběru nové auditorské firmy pro rok 2026. Z pěti auditorských firem, které zaslaly nabídku, byla vybrána a schválena firma Interexpert CZ, s.r.o., Praha. Ředitel ústavu Dr. Hartvich následně seznámil členy s vědeckou činností ÚSMH a dalšími aktivitami vedení ústavu (příprava FVE, podpora vědy a provozů laboratoří formou malých institucionálních projektů, aj.). Návrh hodnocení manažerských schopností ředitele ÚSMH byl DR prodiskutován a schválen. Na zasedání byly také ověřeny výsledky hlasování *per rollam* 1/2025 a 2/2025 (viz dále) a schváleny 2 nájemní smlouvy na byt pro Dr. Štěpánčickou a Dr. Ertepinar.

Na druhém zasedání, které se konalo 15. 12. 2025, DR ověřila a schválila zápis ze zasedání 1/2025 a dále hlasování *per rollam* č. 3/2025 (viz dále). DR dále vzala na vědomí průběžné čerpání rozpočtu v roce 2025 a jeho výhled na rok 2026. Členové DR byli také ředitelem Dr. Hartvichem informováni o průběhu a potížích s řízením na vybudování fotovoltaické elektrárny na střechách budov ÚSMH a také o dění v ÚSMH. DR doporučila p. řediteli ÚSMH aktivně čerpat FÚÚP s rozmyslem v roce 2026.

V průběhu roku 2025 DR projednala a schválila 3 návrhy usnesení formou *per rollam*, a to:

- 1) Schválení Výroční zprávy ÚSMH za rok 2024.
- 2) Hodnocení manažerských schopností ředitele ÚSMH za rok 2024.
- 3) Bezplatný převod bývalého vojenského pěchotního srubu do vlastnictví USMH.

II. Informace o změnách ve zřizovací listině

Během roku 2025 nedošlo ke změnám ve zřizovací listině.

III. Hodnocení hlavní činnosti

1. Výsledky vědecké činnosti

Vědecká činnost ústavu probíhala v rámci Dlouhodobého projektu koncepčního rozvoje výzkumné organizace č. RVO 67985891 a zaměřila se jednak na výzkum ve vybraných geovědních oblastech a jednak na společensky potřebný výzkum v oblasti materiálových a inženýrských disciplín.

- Výzkum v geovědních oblastech:

Výzkum hornin zaměřený na podmínky vzniku přirozených a indukovaných geodynamických procesů a aktivit ve svrchní vrstvě zemské kůry, jmenovitě:

- procesy ohrožující stabilitu zemského povrchu a minimalizace jejich nepříznivých dopadů;
- monitoring a studium šíření seismických vln v různých horninových prostředích;
- monitoring a analýza svahových a tektonických pohybů;
- studium paleonapětových podmínek v Českém masivu;
- studium neotektonických jevů v USA a Turecku;
- monitoring a analýza fyzikálně-mechanických vlastností skalních masivů v závislosti na horninovém složení, srážkách a teplotě.

- Výzkum v materiálových a inženýrských disciplínách:

Studium surovin a organických i anorganických materiálů se zaměřením na jejich vlastnosti a aplikace v lékařství a potravinářství, dále ve sklářství, stavebnictví a environmetálních technologiích, jmenovitě:

- příprava a výzkum vlastností kolagenových materiálů pro využití v lékařství a potravinářství;
- modelování tavicích procesů, vývoj nových tavicích zařízení, vitifikace radioaktivních odpadů;
- příprava speciálních skel propustných pro infračervené záření, jejich charakterizace a využití;
- vývoj speciálních kompozitních materiálů pro praktické využití;
- příprava nových geopolymerních kompozitů, jejich vlastnosti a využití;
- vývoj nových technologií termochemického zpracování biomasy a odpadních plastů.

Ústav dosáhl řady významných výsledků v základním i aplikovaném výzkumu díky mezinárodní spolupráci se zahraničními výzkumnými a vzdělávacími institucemi, spolupráci s tuzemskými výzkumnými ústavy včetně ústavů Akademie věd ČR,

vysokými školami a rovněž v kooperaci s průmyslovými a státními organizacemi, k nimž patří např. Ředitelství silnic a dálnic ČR, ČEZ a.s., Energoprojekt Praha, Sklopísek Střeleč a.s., Energoprůzkum s.r.o., aj. Pro ilustraci uvádíme 3 významné výsledky.

1) Ve spolupráci s Univerzitou Karlovou – Přírodovědecká fakulta, Ústav hydrogeologie, inženýrské geologie a užití geofyziky, bylo dosaženo významného objevu zlomu Čirá-Kopanina, který je povrchového pokračováním ohniskové zóny Nový Kostel v zemětřesné rojové oblasti západních Čech.

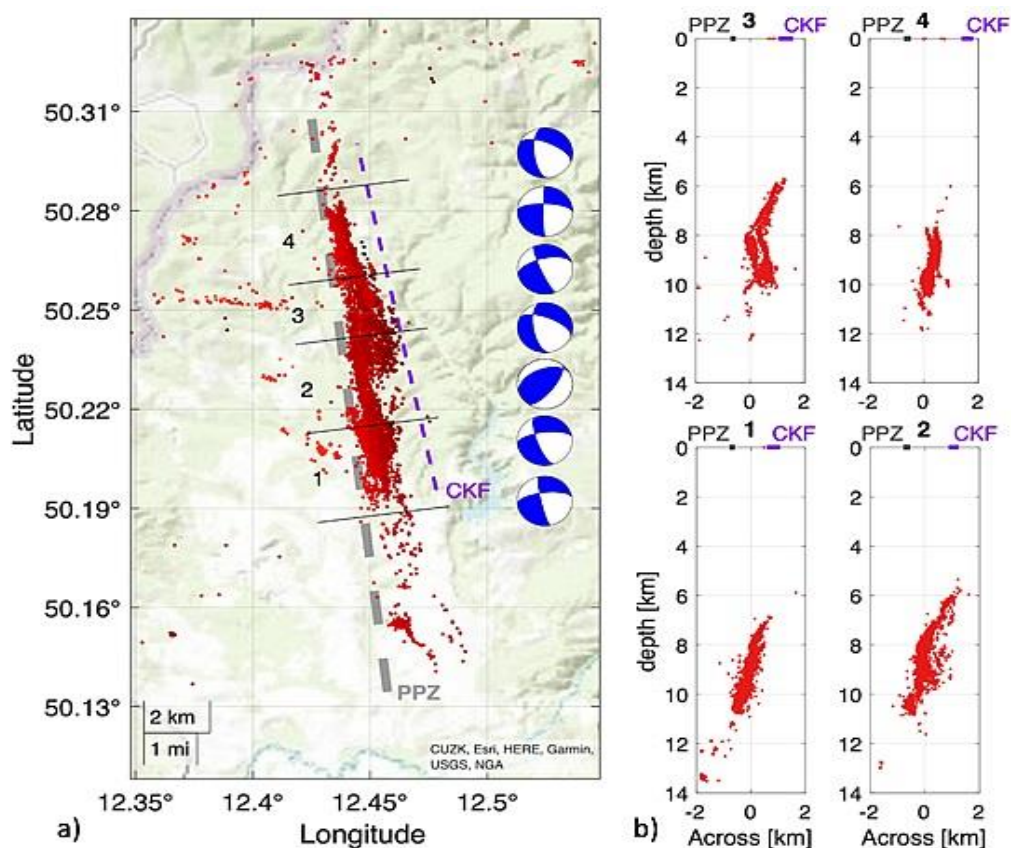
Anotace:

Studie zaměřená na oblast západních Čech, známou častými zemětřesnými roji, přinesla první přesvědčivý důkaz povrchového projevu zlomu Čirá–Kopanina, zodpovědného za seismickou aktivitu v oblasti Nového Kostela. Kombinací geomorfologických, geofyzikálních a seismologických metod je doložena kontinuita i charakter zlomové zóny od hloubek až k povrchu. Výsledky naznačují nedávnou tektonickou aktivitu. Nález zlomu Čirá–Kopanina je významný především pro hodnocení regionálního seismického ohrožení.

Publikace:

Štěpančíková P., Stemberk Jakub, Tábořík P., Fischer T., Findžová I., Valenta J. Discovering the Čirá-Kopanina Fault: Bridging the Gap between Surface Evidence and Seismic Activity. *Lithosphere* 2025, 2024(15), 192.

Ilustrace k výsledku 1:



Rozložení ohnisek zemětřesení ve srovnání s polohou zlomové zóny Počátky-Plesná a nově objeveného zlomu Čirá-Kopanina. Obrázek znázorňuje relokovaná ohniska zemětřesení v oblasti Nového Kostela v letech 1991–2021. Mapa ukazuje rozložení epicenter ve vztahu k

zóně Počátky–Plesná (PPZ) a nově identifikovanému zlomu Čirá–Kopanina (CKF), včetně ohniskových mechanismů silnějších zemětřesení. Hloubkové řezy od jihu k severu dokumentují strmě ukloněnou zlomovou zónu a její kontinuitu od hloubek až k povrchovým projevům obou zlomových struktur.

2) Dalšího významného výsledku bylo dosaženo v mezinárodní spolupráci, jmenovitě s Idaho National Laboratory (USA), Pacific Northwest National Laboratory (USA) a U.S. Department of Energy. Výsledkem je charakterizace dynamické a statické koroze chromito-hlinitých žáromateriálů ve sklovině určené k likvidaci radioaktivního odpadu vitrifikací.

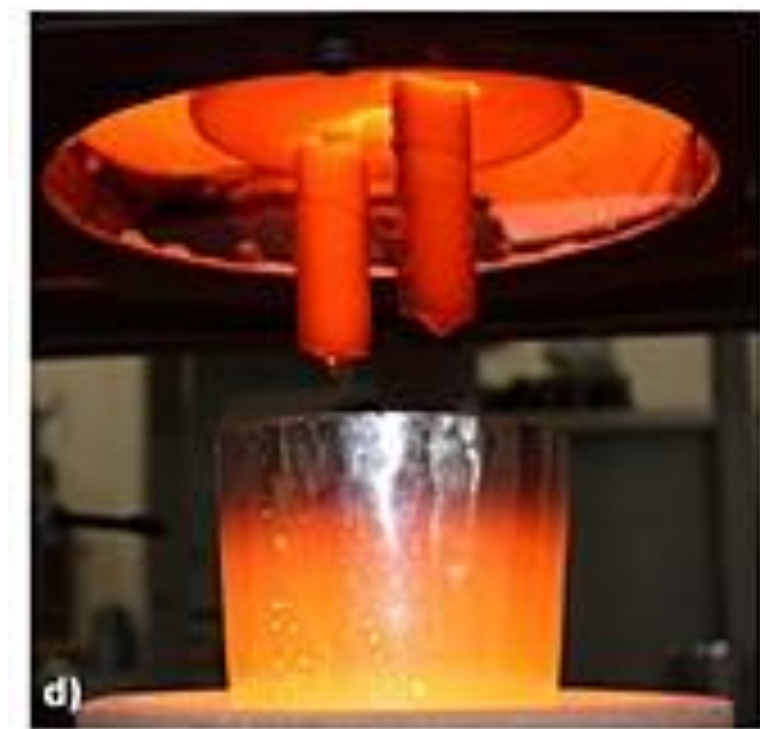
Anotace:

Žáromateriál na bázi oxidu chromitého a hlinitého se používá ve sklářských pecích pro likvidaci jaderného odpadu pro svoji vysokou odolnost. Agresivní podmínky však přesto vedou k jeho korozi, která omezuje životnost pece. Byla proto zkoumána podpovrchová a hladinová koroze uvedeného žáromateriálu za statických a dynamických podmínek. Bylo nalezeno, že podpovrchová koroze se zvyšuje o 10 % na každý mm/s zvýšení rychlosti pohybu taveniny, ale hladinová koroze zůstává neovlivněna. Závislost rychlosti koroze na teplotě je tak nepřímo úměrná viskozitě taveniny. Dále, složení skla ovlivňuje oba režimy koroze podobně, a to podle obsahu Cr_2O_3 , Al_2O_3 a alkálií. Experimentální data také umožnila stanovení difuzních koeficientů hlavních látek rozpouštění, které byly shledány konzistentními mezi modely hladinové a podpovrchové koroze.

Publikace:

Pezl R., Kloužek J., Vernerová M., Cincibusová P., Msallamová Š., Jin T., Ferkl P., Hřmá P., Guillen D., Kruger A., Pokorný R. Dynamic and static corrosion of chromium-alumina refractory in simulated nuclear waste glass. *Ceramics International* 2025, 51(29), 60583–60591.

Ilustrace k výsledku 2:



Experimentální uspořádání pro dynamickou korozní zkoušku: Pt / Rh kelímek se sklovinou (viz v dolní části obrázku) a dále chladnoucí zkorodované žáruvzdorné vzorky (horní část obrázku) pro další hodnocení.

3) Dalším významným výsledkem dosaženým ve spolupráci s ČVUT a Fyzikálním ústavem AV ČR byl vynález způsobu povrchové úpravy materiálů na bázi hořčíku a jeho slitin.

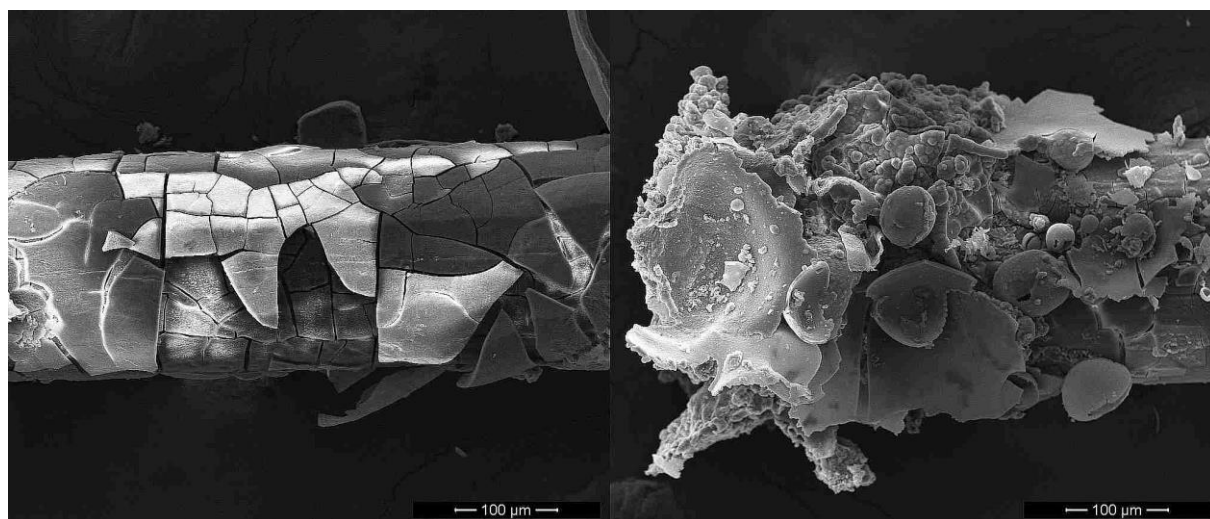
Anotace:

Vynález předkládá způsob povrchové úpravy materiálu při výrobě hořčíkových slitin, zdravotnických prostředků a implantátů, založený na chemickém odleptání povrchové vrstvy materiálu leptadlem na bázi kyseliny dusičné. Takto ošetřené materiály lze použít pro biodegradabilní, resorbovatelné a vstřebatelné implantáty, cerkláže (tj. pro chirurgické stažení kruhovitěho útvaru organismu pomocí speciálního pásu), stehy, šicí materiály a implantáty pro fixaci kostí. Vynález je určen především pro lékařské účely, ale protože povrchová úprava slitin je rovněž významným krokem ke zhodnocení slévárenských výrobků, je vynález přínosem i v tomto směru.

Publikace:

Karel Tesař, Karel Balík. Způsob povrchové úpravy materiálu na bázi slitin hořčíku. Patent CZ 310 283, Úřad průmyslového vlastnictví, 2025.

Ilustrace k výsledku 3:



Srovnání leptaného (vlevo) a neleptaného (vpravo) hořčíkového drátu. Snímky drátů z čistého hořčíku po odleptání (vlevo) a bez odleptání (vpravo) po 2 měsících v Eaglově základním kultivačním médiu. Ze snímku vlevo, tj. u drátu s provedeným odleptáním, je patrný malý rozsah povrchových poškození koroze. Koroze i lokální koroze se projevuje podstatným zhoršením mechanických vlastností.

2. Činnost vědeckých oddělení a významné výstupy jejich práce

Ústav vyvíjel vědeckou činnost v sedmi odděleních, z toho v pěti zaměřených na geovědní disciplíny a ve dvou zaměřených na materiálové disciplíny:

Geovědní disciplíny byly rozvíjeny v Oddělení aplikované mechaniky hornin, Oddělení inženýrské geologie, Oddělení neotektoniky a termochronologie, Oddělení seismotektoniky a Oddělení geochemie.

Materiálové disciplíny byly naplňovány v Oddělení kompozitních a uhlíkových materiálů a Oddělení struktury a vlastností materiálů.

Trvalou součástí vědeckých oddělení ústavu jsou společná pracoviště s vysokými školami. V Oddělení geochemie působí Laboratoř sorpční a porozimetrické analýzy jako společné pracoviště ústavu s Přírodovědeckou fakultou UK. Obdobně je trvalou součástí Oddělení struktury a vlastností materiálů Laboratoř anorganických materiálů jako společné pracoviště ústavu a Vysoké školy chemicko-technologické v Praze.

Vědecká oddělení ústavu celkem plnila 22 rozsáhlých výzkumných projektů, z toho 6 projektů v mezinárodní spolupráci, v roce 2025 byla zapojena ve výzkumných programech Strategie AV21, spolupracovala s tuzemskými i zahraničními univerzitami a výzkumnými centry a plnila zakázky pro praxi. Pracovníci ústavu zasedali ve významných mezinárodních vědeckých komisích, uspořádali vědeckou konferenci a řadu seminářů, podíleli se na popularizaci vědy, vzdělávání středoškolské mládeže a veřejnosti. Ústav získal 1 patent.

Pracovníci vědeckých oddělení měli v r. 2025 také početné pedagogické úvazky na vysokých školách. Vyučovali nejen na českých univerzitách, ale i na zahraničních (University of New York).

Ústav úzce spolupracoval s praxí (Oddíl III., bod 5), např. při testování skalních vzorků z vrtných jader pro jadernou elektrárnu Dukovany a stanovením vlastností hornin ve skalním podloží, na kterém vzniknou nové bloky jaderné elektrárny Dukovany II. Výsledky budou sloužit jako podklad pro přesné umístění staveb vzhledem ke stabilitě a maximálnímu zatížení podloží. Dalším příkladem je monitoring stability skalních objektů nebo podzemních prostor národních kulturních památek.



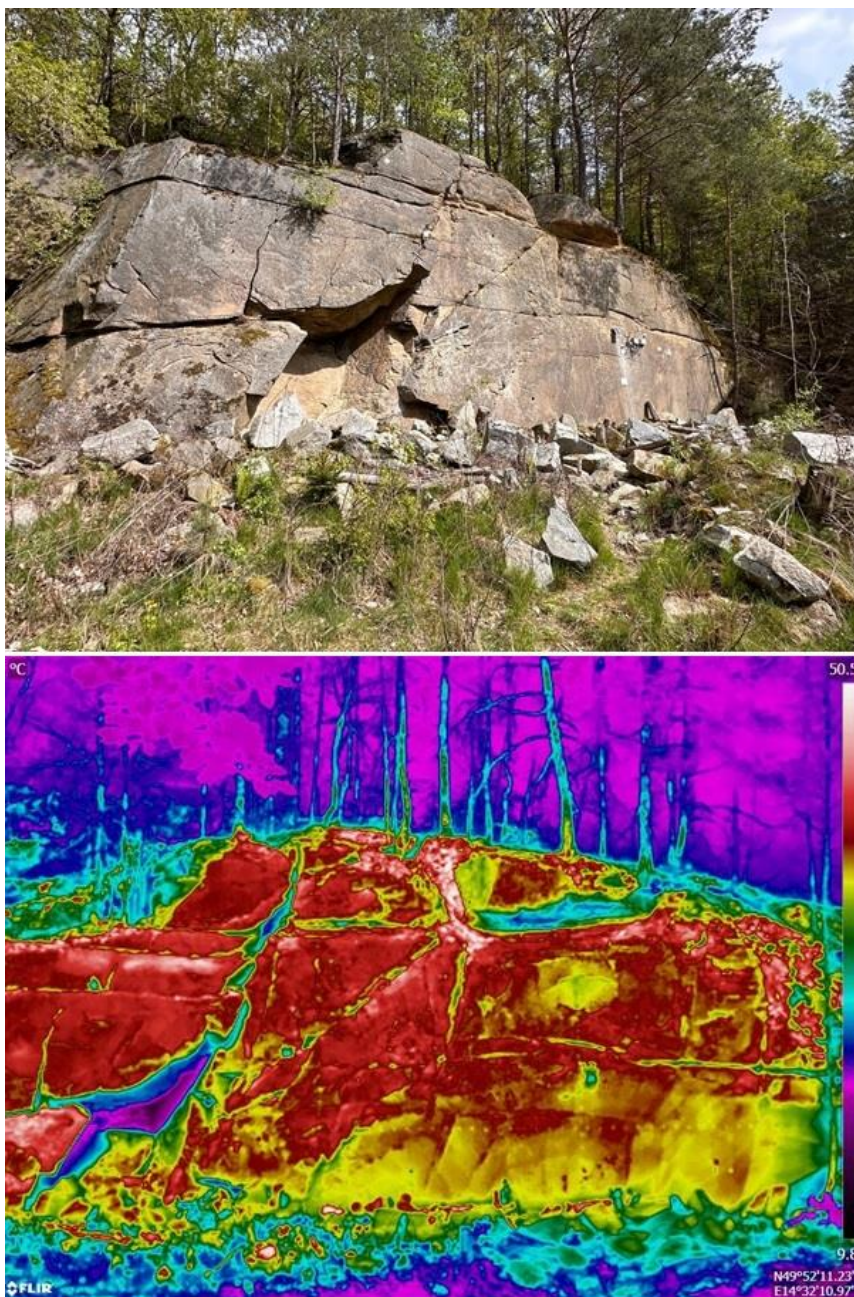
Ilustrační foto: Vzorek pro testování skalního podloží jaderné elektrárny Dukovany II.

=

Oddělení aplikované mechaniky hornin se zaměřilo na fyzikálně-mechanické vlastnosti skalních útvarů a skalních hornin a jejich krátkodobých i dlouhodobých změn v závislosti na endogenních a exogenních činitelích. Jedná se zejména o stanovení objemové hmotnosti, pórovitosti, propustnosti, pevnosti (zkoušky v prostém tlaku, zkoušky v příčném tahu (tzv. Brazílské zkoušky), stanovení lomové houževnatosti (materiálová charakteristika určující odolnost materiálu proti šíření trhlin a křehkému lomu), triaxiální zkoušky a pevnost ve střihu. Dále pak bylo prováděno stanovení

statických a dynamických modulů hornin a měření anizotropie hornin za měnících se plášťových tlaků.

Zejména byl prováděn monitoring a analýza skalních masivů v závislosti na horninovém složení, srážkách a teplotě. Zvláštní zřetel byl věnován vlivu změny klimatu nebo vysokých teplot, např. při požárech, na vlastnosti hornin. Dále byly vyvíjeny nedestruktivní metody sledování vlastností skal. Dalším výzkumným tématem byla anizotropie hornin pomocí akustické emise.



Experimentální měření vlastností skalních hornin v přírodních podmínkách je prováděno v terénní laboratoři v bývalém granodioritovém lomu Požáry u Prosečnice ve středních Čechách. Mezi monitorované veličiny patří klimatické charakteristiky, příchozí a odražené záření, pohyby na trhlínách, povrchové napětí, vlhkost a teplota skal a zdánlivé elektrické odpory uvnitř skalního masívu.

K zajištění chodu oddělení sloužila nejen plně vybavená laboratoř mechaniky hornin, ale i síť monitorovacích lokalit skalních masivů v Česku, Itálii, USA a na Svalbardu (Špicberky). K financování výzkumných témat se podařilo zajistit grantové prostředky z programu TAČR – Prostředí pro život (SS07010216: Vliv požárů a vysokých teplot na stabilitu skalních masivů) a bilaterálního projektu Mobility Plus s Tureckem (TÜBITAK-24-01: Změny vlastností horninového masivu po lesních požárech). Vědečtí i odborní pracovníci oddělení se rovněž účastnili řešení projektu OP JAK (CZ.02.01.01/00/22_008/0004605: Přírodní a antropogenní georizika) a dalšího projektu TAČR – Prostředí pro život (SS02030023: Horninové prostředí a nerostné suroviny). Od roku 2025 pracovníci oddělení řeší projekt GAČR (25-17664S: Vzorce a trendy nestability skalních svahů vysvětlované pomocí tepelných vlivů v mírném klimatu).

Významné výstupy:

Caleca F, Lombardo L, Steger S, Tanyas H, Raspini F, Dahal A, Nefros C, Märgärint M, Drouin V, Jemec-Auflič M, Novellino A, Tonini M, Loche M, Casagli N, Tofani V (2025). Pan-European landslide risk: from theory to practice. *Reviews in Geophysics* 63(1): 2023RG000825. <https://doi.org/10.1029/2023RG000825>

Dhakal OP, Loche M, Kumar Dahal R, Scaringi G (2025). Influence of temperature on the residual shear strength of landslide soil: role of the clay fraction. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment* 84, 394. <https://doi.org/10.1007/s10064-025-04405-w>

Le TM, Nguyen XX, Hu TB, Dong JJ (2025). The Influence of Matedness, Roughness, and Surface Configuration of Smooth to Slightly Rough Joints on Stress-dependent Apertures. *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences*, 193, 106159. <https://doi.org/10.1016/j.ijrmms.2025.106159>

Loche M, Scaringi G (2025). Assessing the Influence of Temperature on Slope Stability in a Temperate Climate: A Nationwide Spatial Probability Analysis in Italy. *Environmental Modelling and Software* 183: 106217 <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2024.106217>

Marmoni GM, Blahůt J, Martino S, Bakun-Mazor D (2025). Editorial: Environmental processes driving to slope failures: investigations, monitoring, and modelling through natural field laboratories. *Frontiers in Earth Science*. <https://doi.org/10.3389/feart.2025.1556839>

Nguyen XX, Truong MH, Nguyen DT, Nguyen TMT, Bui TTL (2025). Collapse Behavior and Geotechnical Properties of Sandy Loess-like Deposit in Southern Vietnam. *Geotechnical and Geological Engineering* 43, 326. <https://doi.org/10.1007/s10706-025-03288-8>

Nguyen XX, Yeh CW, Le TM, Dong JJ, Liu CH, Pan CP (2025). Estimating the Permeability–Depth Relation of Slate Formation for Geothermal Project. *Rock Mechanics and Rock Engineering* 1–16. <https://doi.org/10.1007/s00603-025-04590-w>

Šilhán K, Balek J, Klimeš J, Blahůt J, Hartvich F, Raška P, Riezner P, Šťastný M (2025). Complete historical chronology of complex landslide movements? Improving the tree-ring based results using multidisciplinary approaches. *Catena* 252: 108877. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2025.108877>

Lokajíček T, Příkryl R, Racek M, Řimnáčová D, Natherová V, Petružálek M, Aminzadeh A (2025). Influence of Thermal Loading on Microcrack Evolution and Elastic Anisotropy in Westerly Granite. *Rock Mechanics and Rock Engineering*, 1-25. <https://doi.org/10.1007/s00603-025-04939-1>

Vavryčuk V, Petružálek M, Lokajíček T (2025). Anisotropic properties of fracture zone in sandstone inferred from seismic moment tensors of acoustic emissions. *Ultrasonics*, 107832. <https://doi.org/10.1016/j.ultras.2025.107832>

=

Oddělení inženýrské geologie zaměřilo svou činnost na analýzu a interpretaci nebezpečných geodynamických jevů spojených s exogenními procesy, zejména svahovými deformacemi a zvětráváním, i procesy endogenními (např. pohyby na zlomech). Zvláštní pozornost byla věnována vývoji spolehlivých a přesných monitorovacích metod pro sledování svahových a tektonických jevů, zejména sesuvů, a na předpověď jejich výskytu a vývoje. Výzkum byl prováděn v úzké mezinárodní spolupráci, zejména s evropskými geovědními institucemi. Oddělení se rovněž podílelo na mezinárodním výzkumu využitím monitorovacích sítí:

- Objekt sledování česky: vznik a reaktivace svahových deformací na území ČR.
Objekt sledování anglicky: initiation and reactivation of slope deformations in the Czech Republic.

Název sítě česky: Sesuvy, skalní řícení a zemní proudy zaznamenané médii od roku 2011.

Název sítě anglicky: Landslides, rockfalls and debris flows described in news from 2011.

Provozovatel: ÚSMH

Důvody zapojení do monitoringu: zjišťování místa, doby vzniku sesuvů a škod, které působí.

Program: NASA (USA).

- Objekt sledování česky: svahové pohyby / sesuvy, skalní řícení.

Objekt sledování anglicky: slope processes / landslides, rockfalls.

Název sítě česky: Slopenet.

Název sítě anglicky: Slopenet.

Provozovatel: ÚSMH.

Důvody zapojení do monitoringu: sledování svahových pohybů.

Program: RENS.

Vedle vědecké činnosti se pracovníci oddělení věnovali také vzdělávacím akcím pro veřejnost. Ve spolupráci s Muzeem regionu Valašsko zorganizovali výstavu Sesuvy nejen na Valašsku a terénní exkurzi na sesuv u Vsetína, společně s Academia film Olomouc pak diskusi o dokumentárních filmech o pohybech země a dalších jevech. Dále ve spolupráci s Městskou knihovnou v Praze uspořádali přednášku na téma České stopy v Arktidě a ve spolupráci se zahraniční organizací Federación de Municipios Libres del Perú přednášku Zahraniční vědci a peruánské komunity: praktické zkušenosti a konkrétní možnosti spolupráce v souvislosti s nebezpečnými procesy na svazích.

Pracovníci oddělení se podíleli na organizaci významné mezinárodní akce „2025 Advanced Institute on Landslide Risks in the Mountains of Northern Mainland Southeast Asia“ jejímž hlavním pořadatelem bylo výzkumné centrum the International Centre of Excellence Taipei – Integrated Research on Disaster Risk. Akce proběhla ve dnech 24.– 28.3.2025 ve vietnamském Thay Nguen.

Významný výstup:

Bezkontaktní laserový polohovací systém pro sledování trojrozměrného kinematického chování zlomů skalních svahů a aktivních zlomů testovaný na velkém sesuvu hornin v západních Alpách.

Anotace:

Tato technická novinka představuje inovativní bezkontaktní laserový polohovací systém, který využívá triangulační přístup ke generování trojrozměrných záznamů chování zlomu téměř v reálném čase. Polohovací systém se skládá ze snímací jednotky – dvojice laserových modulů, digitální kamery a přizpůsobeného cíle – a řídicí jednotky spolu s procesorovou jednotkou hostovanou na vzdáleném serveru. Snímky cíle jsou získávány v pravidelných intervalech a přenášeny na server, kde poloautomatický protokol zpracování obrazu transformuje vzory paprsků do přesných trojrozměrných měření. Jeho přesnost je charakterizována maximální směrodatnou odchylkou v jednoosém měření 0,04 mm a jeho přesnost se odhaduje na lepší než 0,02 mm. Dvě z těchto zařízení byla testována na velkém skalním svahu nacházejícím se na východních svazích Aiguilles Rouges v jihovýchodní Francii. Bylo prokázáno, že laserový polohovací systém je schopen detekovat komplexní kinematické chování zlomu, což otevírá dveře k jeho integraci do komplexnějších programů monitorování sesuvů.

Publikace:

Baroň I., Trčka T., Čejka J., Škarvada P., Dolejška D., Vassallo R., Metral L., Rowberry M., Balek J., Hartvich F. (2025). Contactless laser positioning system for tracking three-dimensional kinematic behaviour of rock slope fractures and active faults tested on a large rockslide in the Western Alps. *Landslides*.

<https://doi.org/10.1007/s10346-025-02648-y>

Další výstupy:

Šilhán K, Balek J, Klimeš J, Blahůt J, Hartvich F, Raška P, Riezner J, Šťastný M (2025). Complete historical chronology of complex landslide movements? Improving the tree-ring based results using multidisciplinary approaches. *CATENA* 252, 108877. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2025.108877>

Koppensteiner S.J., Bauer H., Grasemann B., Plan L., Baroň I. (2025). Fault mirrors in the process zone of a seismogenic fault (Karawanks, Eastern Alps). *Austrian Journal of Earth Sciences* 118, No.1–Sciendo, 115–132.

<https://doi.org/10.17738/ajes.2025.0006>

Hartvich F., Duszyński F., Tábořík P., Jancewicz K., Adamovič A., Bartz W. (2025). Rockfall in orthogonally jointed sandstone: a multi-instrumental study of a pillar collapse. *Bull Eng Geol Environ* 84, 513.

<https://doi.org/10.1007/s10064-025-04526-2>

Šilhán K, Balek J, Klimeš J, Blahůt J, Hartvich F, Raška P, Riezner P, Šťastný M (2025). Complete historical chronology of complex landslide movements? Improving the tree-ring based results using multidisciplinary approaches. *CATENA* 252, 108877.

<https://doi.org/10.1016/j.catena.2025.108877>

Mikluš V., Trčka T., Rowberry M., Rogerson M. (2025). Searching for muons in caves. *Cave Radio and Electronics Group Journal* 129, 22–24.

Rowberry M., Baroň I., Trčka T., 2025. Could caves hold the key to earthquake prediction? *Cave Radio and Electronics Group Journal* 131, 21–24.

Létal A, Klimeš J, Šandric I (2025). Chapter 13 – Building landslide inventory with LiDAR data and deep learning. *In: I. Sandric, V. Ilinca, Z. Chitu (Eds.), Earth Observation Applications to Landslide Mapping, Monitoring and Modeling*, 297–311. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823868-4.00014-3>

=

Oddělení neotektoniky a termochronologie se v roce 2025 se i nadále věnovalo výzkumu paleonapěťových podmínek v Českém masívu a zkoumalo vybrané zlomové struktury, jako jsou krušnohorský, mariánskolázeňský a lužický zlom. Zahraniční aktivity zahrnovaly tektonický a geofyzikální průzkum v kalifornské zóně zlomu San Andreas. Terénní výzkum a odběr vzorků probíhal rovněž v Turecku, se zaměřením na termochronologický vývoj oblastí na rozhraní litosférických desek. Terénní práce se uskutečnily také v severovýchodní části Himálaje v Indii. Oddělení se dále – ve spolupráci s dalšími geovědními institucemi – podílelo na výzkumu svahových deformací a strukturně-tektonického vývoje pískovcového reliéfu v České republice a Polsku, včetně využití geofyzikálních metod v rámci interdisciplinárních studií.

Pracovníci oddělení jsou zapojeni do znalecké činnosti v oboru geologie.

Oddělení bylo v r. 2025 zapojeno do mezinárodního výzkumu svahových deformací a tektonických struktur s využitím monitorovacích sítí:

- Název sítě: SlopeNet

Objekt sledování: monitoring svahových deformací, sesuvů a skalního řícení.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i. (program RENS).

Náplň: geofyzikální a geotechnický monitoring svahových deformací, aktivní zapojení do mezinárodního výzkumu a převzetí spoluzodpovědnosti za monitoring.

- Název sítě: Network EU TecNet

Objekt sledování: 3D monitoring tektonických struktur EU.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i. (program Czech/Geo).

Náplň: aktivní zapojení do monitoringu, odečty měřidel a servis.

Vedle vědecké činnosti se pracovníci oddělení věnovali vzdělávání středoškolské mládeže, a to v akci Geologie Blanského lesa, jejímž pořadatelem bylo Českoanglické gymnázium České Budějovice, v jejímž rámci byla prezentována tématická přednáška spojená s terénní exkurzí s výkladem. Je významné, že oddělení je zapsáno do seznamů znalců ve znaleckých oborech geologie, geomechanika, geodynamika a inženýrská geologie a také, že provádí náročné expertízy v zahraničí (viz dále). Vedoucí oddělení, RNDr. Petra Štěpančíková, PhD. je viceprezidentkou mezinárodní komise Commission on Terrestrial Processes, Deposits & History (TERPRO), což je jedna z hlavních komisí Mezinárodní unie pro výzkum kvartéru (INQUA). Významným výsledkem činnosti pro praxi je podíl na popisu lokality pro nový jaderný zdroj v České republice, provedený v rámci výzkumu Krušnohorského zlomu za účelem posouzení vhodnosti lokalit pro modulární jaderné reaktory (viz dále, bod 5).

Významné výstupy:

1) Objev zlomu Čirá-Kopanina, který je povrchové pokračováním ohniskové zóny Nový Kostel v zemětřesné rojové oblasti západních Čech, viz str. 7–8.

2) Termálně-tektonická historie porfyrového ložiska Cu-Mo Ľspir–Ulutaş, Východní Pontidy: implikace pro regionální tektoniku a průzkum porfyrových systémů

Anotace:

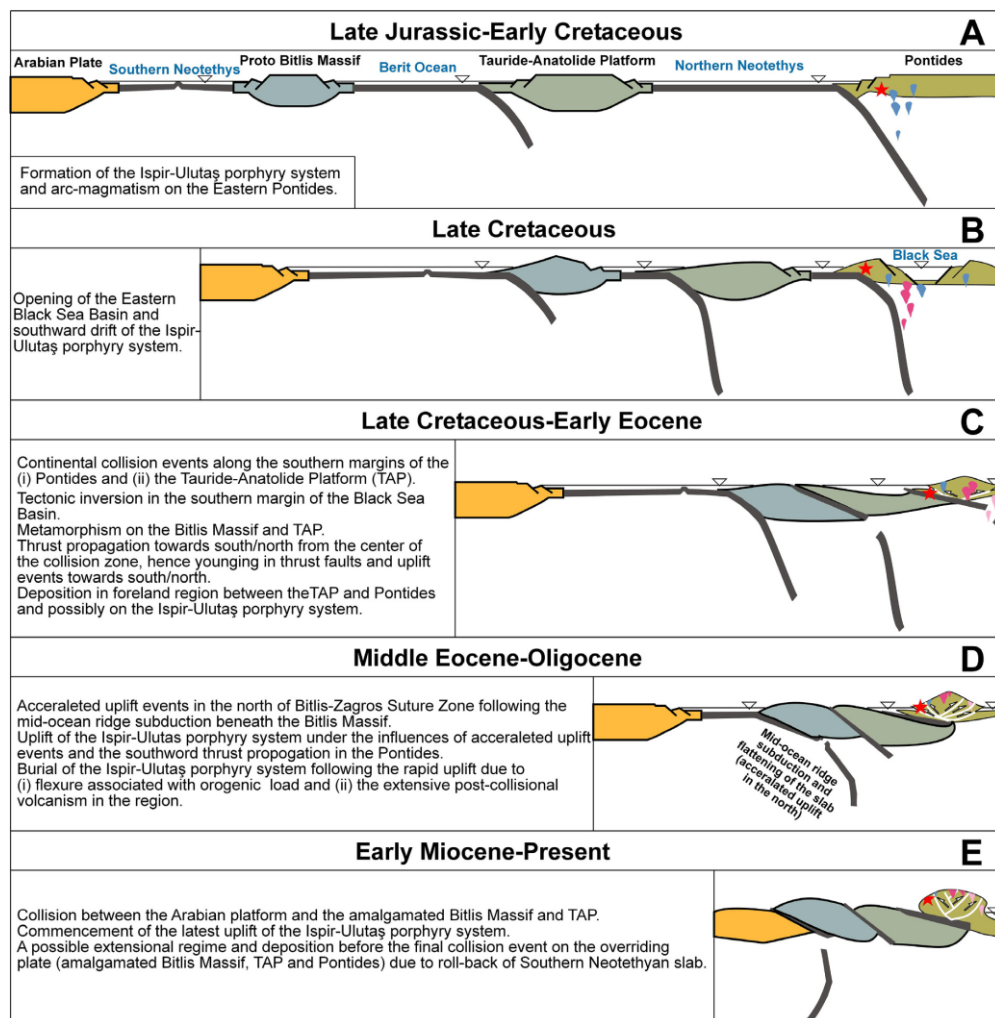
Metoda nízkoteplotní termochronologie (AFT, AHe, ZHe) byla využita k rekonstrukci vývoje porfyrového ložiska Cu-Mo Ľspir–Ulutaş ve Východních Pontidách. Výsledky ukazují hluboké uložení (>5 km), víceúrovňovou exhumaci, eocenní pohřbení a mladší miocenní až recentní vyzdvižení, což vysvětluje zachování ložiska a má značný význam pro regionální průzkum.

Publikace:

Gülyüz N. (2025). Thermal-tectonic history of the Ľspir-Ulutaş porphyry Cu-Mo deposit, Eastern Pontides: Implications for regional tectonics and exploration of porphyry systems. *Ore Geology Reviews* 179, 106532.

<https://doi.org/10.1016/j.oregeorev.2025.106532>

Ilustrace k výstupu:



(Popis obrázku je následující straně)

Schematické znázornění regionální geodynamické evoluce a tektonicko-termálního vývoje porfyrového systému Íspir–Ulutaş. Jsou znázorněny hlavní geodynamické fáze od pozdní jury (Late Jurassic) po současnost (Early Miocene-Present), včetně subdukce severní větve Neotethydy, otevření pánve východního Černého moře, kontinentálních kolizí a postkolizního vývoje ve Východních Pontidách. Ilustrace zobrazuje tektonicko-termální vývoj porfyrového systému Íspir–Ulutaş a jeho vztah k regionálnímu vyzdvižení, exhumaci, pohřbení a zachování ložiska.

3) Dynamika zlomů a paleoseismické doklady zemětřesení v himálajském podhůří Darjeeling–Sikkim: studie krajiny kontrolované zlomovou tektonikou

Anotace:

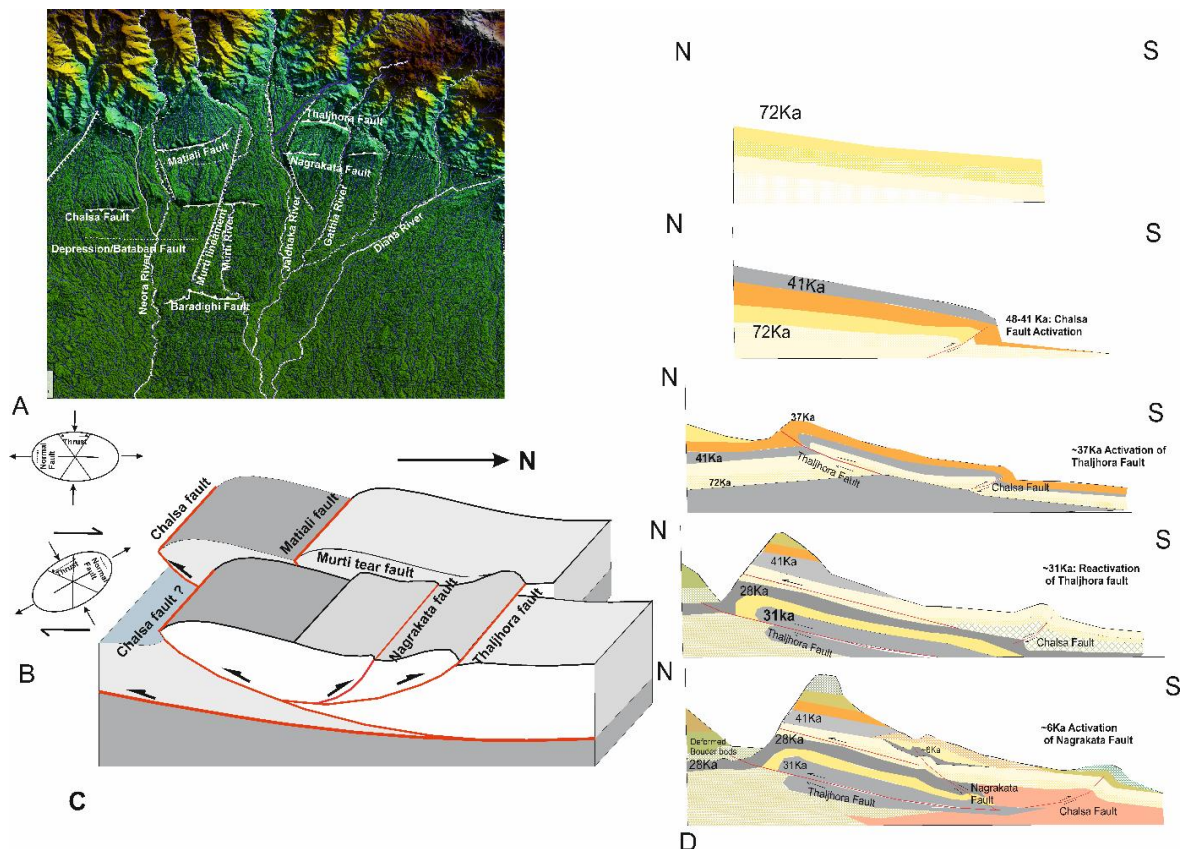
Dynamická interakce regionálních nasunutí, zpětných nasunutí a příčných zlomů, umožňující přizpůsobení deformací, byla poprvé kvantitativně vysvětlena na základě paleoseismologických a geomorfologických studií podél podhůří bhútánského Himálaje. Radiokarbonová a OSL data potvrzují významné zdvihy podél zpětných nasunutí přibližně mezi ~31 000 a ~28 000 cal BP, dále kolem ~21 000 cal BP a přibližně ~9 000 cal BP. Studie rovněž potvrzují seismickou aktivitu v pozdním pleistocénu, přičemž nejméně dvě významná zemětřesení (Mw 6–7) ovlivnila pohyby zlomů i vývoj reliéfu.

Publikace:

Goswami Chakrabarti C., Štěpančíková P., Singh A., Jaiswal M.K., Jana P. (2025). Fault dynamics and paleoseismic evidence in the Darjeeling-Sikkim Himalayan foothills: A study of fault-controlled landscapes. *Geomorphology* 482, 109802.

<https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2025.109802>

Ilustrace k výstupu:



(Popis obrázku je následující straně)

Obrázek znázorňuje směr přizpůsobení tlaku a vznik různých typů zlomů v průběhu času. Síť zlomů ve studované oblasti a blokový diagram znázorňující směr přizpůsobení deformací a vznik různých typů zlomů.

A. Studovaná oblast se zlomovou sítí zobrazenou na digitálním modelu reliéfu.

B. Deformační elipsoid znázorňující uspořádání tlaku.

C. Blokdigram znázorňující vznik různých typů zlomů ve studované oblasti

D. Sekvence událostí ve studované oblasti vyplývající z interpretace dat.

Další výstupy:

Aksu B., Uzel B., Kaymakci N. (2025). 3D structural controls of a high-enthalpy geothermal field in an extensional setting: the Kizildere geothermal field (Western Türkiye). *Geothermal Energy* 13(1), 28.

<https://doi.org/10.1186/s40517-025-00361-6>

Dessacka A.K., Fotso-Nguemo T.C., Tall M., Yepdo Z.D., Chouto S., Dikwa B.D., Komelo C.K., Nonki R.M., Diallo I., Diedhiou A., Monkam D., Sana H. (2025). Potential Impact of Increased Global Warming on the Hydroclimatology of Central Africa during the twenty-first Century. *Earth Systems and Environment* 9, 3665–3681.

<https://doi.org/10.1007/s41748-025-00710-2>

Hartvich F., Duszyński F., Tábořík P., Jancewicz K., Adamovič J., Bartz W. (2025). Rockfall in orthogonally jointed sandstone: a multi-instrumental study of a pillar collapse. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment* 84, 513.

<https://doi.org/10.1007/s10064-025-04526-2>

Kaiser K., Kasprzak M., Adameková K., Błaś M., de Boer A.-M., Derner K., Duma P., Kočár P., Latocha-Wites A., Opała-Owczarek M., Owczarek P., Petr L., Petřík J., Tábořík P., van der Maaten E., van der Maaten-Theunissen M. (2025). Deciphering Sudetic landscape history by using alluvial geoarchives: Holocene environmental changes at Hala Izerska, SW Poland. *CATENA* 254, 108943.

<https://doi.org/10.1016/j.catena.2025.108943>

Kašing M., Jirásek J., Matýsek D., Valenta J., Rapprich V., Tábořík P., Pek T. (2025). Almost eroded but still there: Oldest diatreme volcanoes of pre-Quaternary age in the eastern Bohemian Massif, Czechia. *Geomorphology* 475, 109668.

<https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2025.109668>

Stercz M., Grega D., Petro L., Hók J., Németh Z., Bednarik M., Stemberk J. jr. (2025). 3D long-term monitoring of recent tectonic activity in the Branisko Tunnel (Eastern Slovakia). *Geologica Carpathica* 76 (1), p.55-67.

<https://doi.org/10.31577/GeolCarp.2025.04>

Štěpančíková P., Stemberk J., Tábořík P., Fischer T., Findžová L., Valenta J. (2025). Discovering the Čirá-Kopanina Fault: Bridging the Gap Between Surface Evidence and Seismic Activity. *Lithosphere* 2024 (Special 15), 192, 24.

https://doi.org/10.2113/2024/lithosphere_2024_192

=

Oddělení seismotektoniky se zaměřilo na studium zemětřesení v souvislosti s dynamikou a tektonickým vývojem struktur zemské kůry, zejména v její svrchní části. Současné pokračovalo ve vývoji nových metodik pro vyhodnocování seismických a

dalších geofyzikálních měření, včetně návrhu a využití speciálních přístrojů. Oddělení se podílelo na seismických experimentech zaměřených na významné seismicky aktivní oblasti, mezi něž patří oblast Vrancea v Rumunsku, poloostrov Reykjanes na Islandu a východoafrický rift v Etiopii. Výzkum seismických jevů probíhal rovněž v rámci národních i mezinárodních projektů založených na provozu monitorovacích sítí. Monitorovací systémy byly provozovány na území několika států a zapojeny do mezinárodních seismických sítí, jako jsou REYKJANET, MKNET, Česká regionální seismická síť, EBAR, SEN, ELISE a AdriaArray. Oddělení se rovněž podílelo na výzkumu seismických jevů na Marsu a zabývalo se hodnocením možností využití geotermální energie. Zvláštní pozornost byla věnována stanovení seismického ohrožení na území České republiky, se zaměřením na lokality stávajících i plánovaných jaderných elektráren. Oddělení bylo zapojeno do mezinárodního výzkumu seismických jevů prostřednictvím monitorovacích sítí:

- Název sítě: REYKJANET

Objekt sledování: zemětřesení na Islandu. Provozovatel: GFÚ AV ČR, v.v.i., a ÚSMH AV ČR, v.v.i. (program CzechGeo/Epos).

Náplň: detailní dlouhodobý mezinárodní výzkum seismicky aktivní oblasti Islandu.

- Název sítě: MKNET

Objekt sledování: zemětřesení v oblasti Malých Karpat. Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i.; Ústav vied o Zemi SAV; Centrum pre vedu a výskum, s.r.o.; (program CzechGeo/Epos). Náplň: detailní výzkum seismicky aktivní oblasti, kontinuální záznam a hodnocení dat.

- Název sítě: Česká regionální seismická síť

Objekt sledování: zemětřesení v ČR i po celém světě Provozovatel: GFÚ AV ČR, v.v.i.; ÚSMH AV ČR, v.v.i.; ÚGN AV ČR, v.v.i.; MFF UK; Masarykova univerzita v Brně (program: CzechGeo/Epos).

Náplň: Oddělení seismotektoniky zabezpečuje provoz 4 seismických stanic. Síť slouží jako základní vědecká infrastruktura pro rozsáhlý výzkum zemětřesení.

- Název sítě: - Monitorovací síť EBAR

Objekt sledování česky: Monitoring zemětřesení ve východních Čechách.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i.

Náplň: Detailní dlouhodobý výzkum seismicky aktivní oblasti, která je významným zdrojem seismického ohrožení ve východních Čechách.

Významné výstupy:

- 1) Nový toolbox v jazyce Python na analýzu seismického zdroje

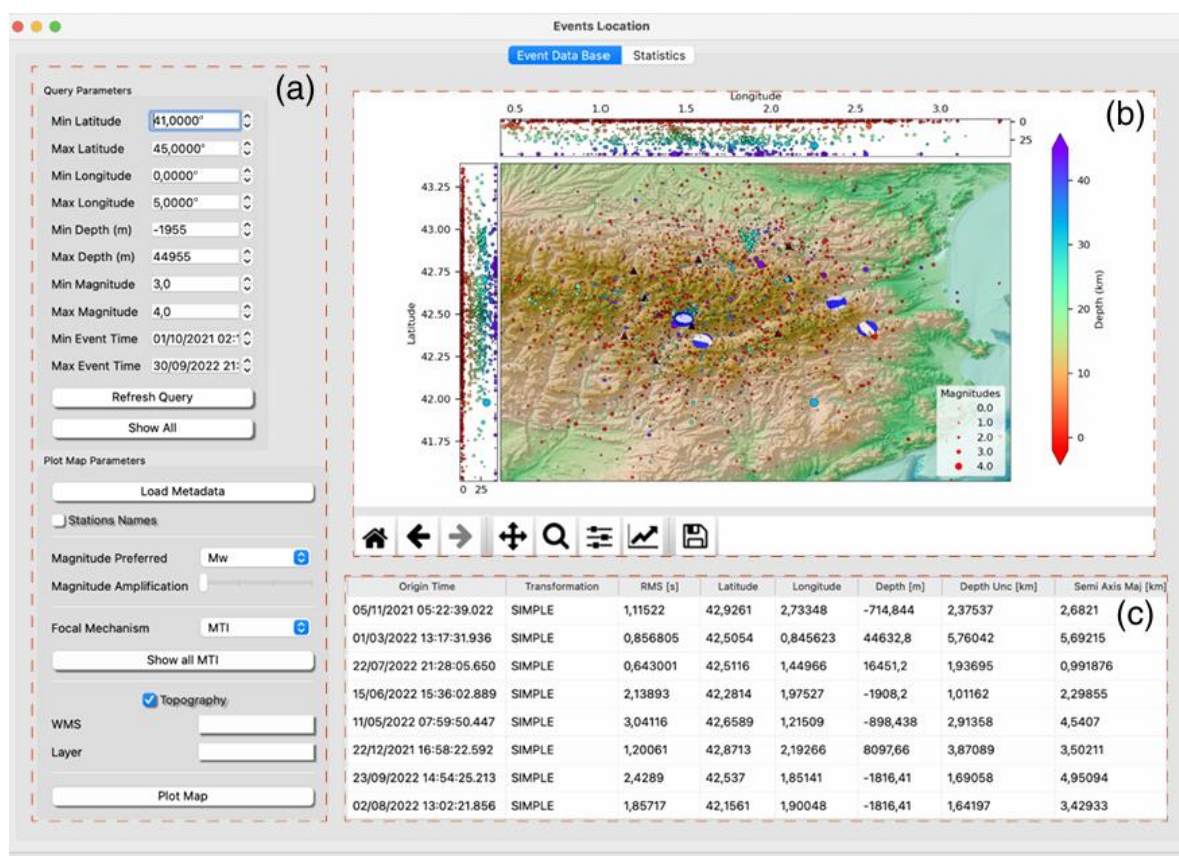
Anotace:

Pro zefektivnění odhadu parametrů seismických zdrojů byl navržený nový software surfQuake. Jeho komplexní sada nástrojů automatizuje určování časů příchodu seismických vln, asociace a lokalizace jevů, momentové magnitudo ze spektra posunutí P-vln nebo S-vln a inverze momentového tenzoru v bayesovském rámci, za kterou zodpovídalo oddělení seismotektoniky. surfQuake je naprogramován v Pythonu 3 a nabízí uživatelům možnost tří úrovní programování pro flexibilitu a přizpůsobení.

Publikace:

R. Cabieces, T. C. Junqueira, K. Harris, J. Relinque, C. Satriano, J. Vackář (2025). surfQuake: A new Python toolbox for the workflow process of seismic sources. *Seismol. Res. Letters* 96(4). <https://doi.org/10.1785/0220240186>

Ilustrace k výstupu:



Příklad softwaru surfQuake. Databázový systém: (a) parametrizace dotazů a mapování v databázi; (b) mapa databáze zobrazující hypocentrum (přibližný pohled), seismické stanice a webové mapové služby (WMS) jako dostupné vrstvy. V tomto widgetu lze také vykreslit mechanismy ohnisek; (c) tabulka fázových informací zobrazující zdrojové parametry hypocentra a s nimi spojené nejistoty.

- Možné vlivy průmyslových komponentů na analýzu mikrotřesení pomocí miniaturních sítí a poměr horizontálního a vertikálního spektra

Anotace:

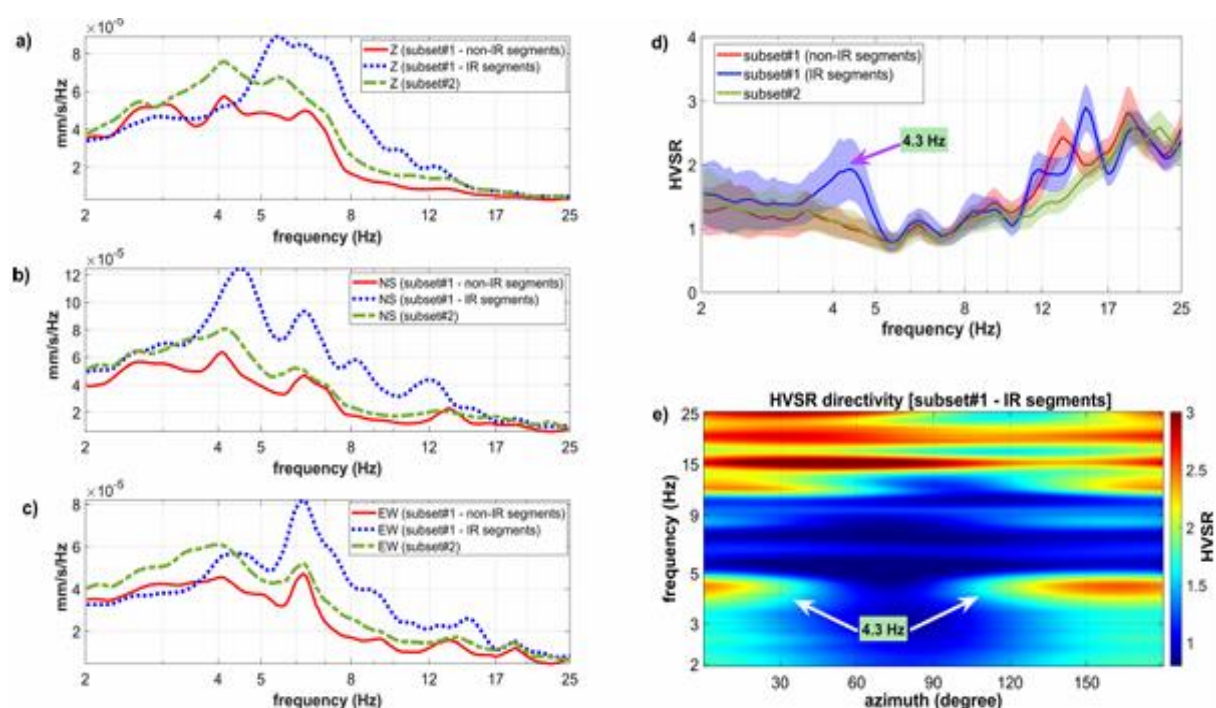
Analýzu povrchových vln lze provádět pomocí různých technik, které se volí podle podmínek daného místa a cílů výzkumu. Analýza Miniature Array Analysis of Microtremors (MAAM) získává disperzi Rayleighových vln z pasivních dat vertikální složky v širokém frekvenčním rozsahu, ale je citlivá na průmyslový hluk. Porovnání s analýzami ESAC a time-lapse ukazuje, že nemonochromatický průmyslový šum může významně zkreslit jak disperzní křivky MAAM, tak HVSF, což zdůrazňuje potřebu koherence a hodnocení hluku během zpracování.

Publikace:

Dal Moro, G. (2025). Possible Effects of Industrial Components on the Miniature Array Analysis of Microtremors and Horizontal-to-Vertical Spectral Ratio (with Some Notes on Their Joint Inversion). *Pure and Applied Geophysics* 182, 3569–3590.

<https://doi.org/10.1007/s00024-025-03736-9>

Ilustrace k výstupu:



Příklad případové studie měření a analýzy mikrootřesů: a) amplitudová spektra pro vertikální (Z) složku; b) amplitudová spektra pro složku NS; c) amplitudová spektra pro složku EW; d) křivky HVSR (průměrná křivka se směrodatnými odchylkami); e) směrovost HVSR pro segment průmyslového šumu.

- 3) Zvýšená seismická aktivita na počátku dvacátého století v oblasti Česka a sousedních oblastí ve střední Evropě

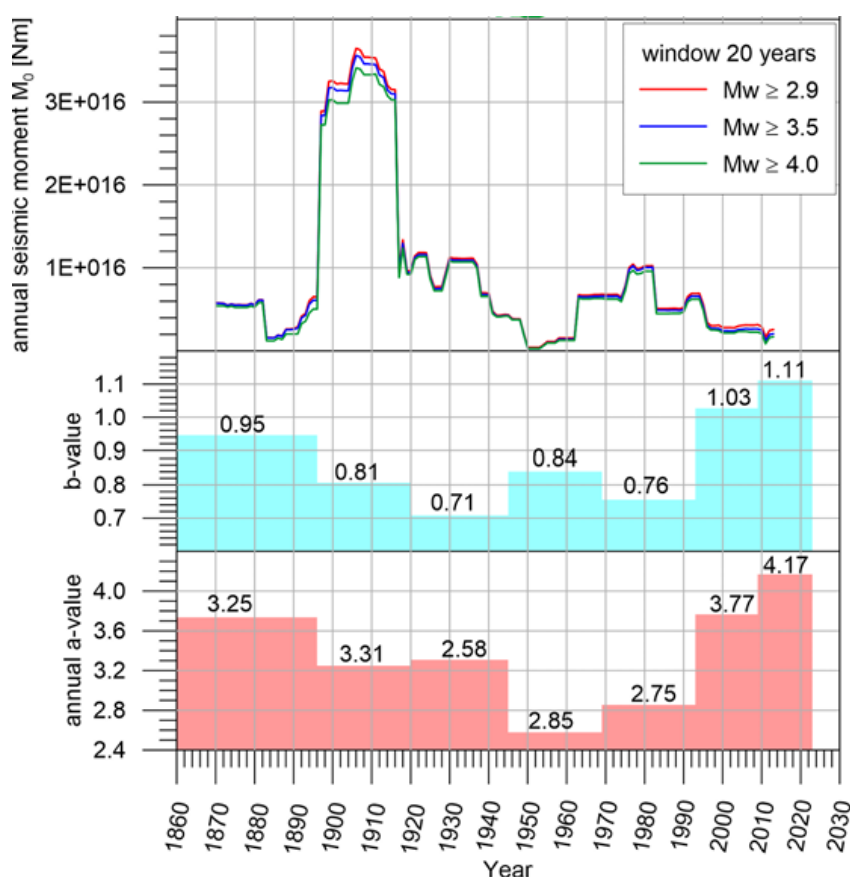
Anotace:

Ačkoliv Česká republika vykazuje pouze mírnou seismickou aktivitu, je spolehlivé posouzení seismického rizika nezbytné z důvodu hustého osídlení a kritické infrastruktury. Analýza nového katalogu zemětřesení (1860–2023) ukazuje výrazný nárůst seismické aktivity v letech 1896 až 1910, přičemž po tomto období již k podobně silným událostem nedošlo. Tato skutečnost má významné důsledky pro metody hodnocení seismického nebezpečí. Změny seismicity a b-hodnoty katalogu v letech 1860 až 2023 byly vyhodnoceny a přehledně graficky znázorněny (viz ilustrace k výstupu). Grafy přesvědčivě dokazují, že v období od roku 1896 do roku 1919 byla míra seismicity v intradeskové oblasti Česka a sousedních oblastech střední Evropy výrazně vyšší než v jiných desetiletích.

Publikace:

Lukešová, R., Fojtíková, L., Vackář, J. and J. Málek (2025). Increased seismicity at the beginning of the twentieth century in the intraplate region of Czechia and neighboring areas in Central Europe. *Environmental Earth Sciences* 84:102, <https://doi.org/10.1007/s12665-025-12091-w>

Ilustrace k výstupu:



Změny seismicity a b-hodnoty katalogu v letech 1860 až 2023. Grafy dokazují, že v období od roku 1896 do roku 1919 byla míra seismicity v intradeskové oblasti Česka a sousedních oblastech střední Evropy výrazně vyšší než v jiných desetiletích.

Další výstupy:

F. Borleanu, L. Petrescu, C. Neagoe, H. Kampřová Exnerová, M. Diaconescu, R. Lukešová, Chr. Schiffer, H. Silvennoinen, L. Vecsey, C. Ionescu, L. Fojtíková, T. Vuorinen, O. Jianu, J. Plomerová, T. Nagel, T. Tiira, M. Mihalache, P. Jedlička, M. Anghel, D. Ionescu, M. Toanca, J. Kotek, A. Dragomir, P. Kolínský, the AdriaArray Seismology Group (2025). The AdriaArray Temporary Broadband Network in Romania: Enhancing Seismic Monitoring and Data Quality. *Annals of Geophysics* 68, <https://doi:10.4401/ag-9318>

Saadalla, H., Qaysi, S., Mohamed, A., Fojtikova, L., Abu-Nadr, E., Adly, A., Ezzalarab, M. (2025). Low stress drop and strike-slip detachment faulting: insights from a new earthquake sequence in the El-Nuqra Region, Southeastern Desert, Egypt. *Model. Earth Syst. Environ.* 11, 73. <https://doi.org/10.1007/s40808-024-02255-1>

P. Filip, M. Revallo, L. Fojtíková (2025). Vorticity-induced magnetization of paramagnetic fluids in Taylor–Couette flow, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 627, 173062. <https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2025.173062>

M. Kašing, J. Jirásek, D. Matýsek, J. Valenta, V. Rapprich, P. Tábořík, T. Pech (2025). Almost eroded but still there: Oldest diatreme volcanoes of pre-Quaternary age in the eastern Bohemian Massif, Czechia. *Geomorphology* 475, 109668, <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2025.109668>

Malytskyy D., Fojtikova L., Malek J., Astashkina O., Gnyp A., Dobushovskyy M., Pak R., Melnyk M., Nikulins V. & Ignatyshyn V. (2025). Seismic moment tensor and focal mechanism for earthquake of February 22, 2024 in eastern Slovakia (12:54:15 UTC, 21.75°E, 49.03°N, depth 9 km, ML3.0). *Geofizicheskiy Zhurnal* 47(2), 110–115. <https://doi.org/10.24028/gj.v47i2.322470>

Málek, J., J. Brokešová (2025). Patent č. CZ 310515 B6, Měřicí přístroj pro současné měření rotačních a translačních pohybů tělesa. Úřad průmyslového vlastnictví, 2025.

=

Oddělení geochemie se zaměřilo na studium organicky bohatých materiálů, v jehož rámci byla prováděna systematická charakterizace fosilních vzorků, identifikace významných biologických zdrojů, rekonstrukce akumulčních podmínek, prouhelňování, maturace a zvětrávání v sedimentárním prostředí. Geochemické přístupy jsou v práci oddělení využity i při studiu negeologických problémů, jmenovitě při dlouhodobém výzkumu vztahu mezi pryskyřicemi současných a fosilních jehličnanů.

Dále byly zkoumány vlastnosti odpadních materiálů ve funkci sorbentů, vlastnosti přírodních a syntetizovaných uhlíkatých materiálů ve funkci filtrů a kontaminanty spojené s těžbou uhlí. V návaznosti na výzkum v minulých letech byly zkoumány granitické horniny, tektity, pěnovce a amfiboly.

Kromě pedagogické činnosti na Univerzitě Karlově se pracovníci oddělení podíleli na vzdělávání středoškolské mládeže, činnosti pro praxi (viz bod 5), mezinárodní spolupráci s Kyushu University a University of Strathclyde a v rámci International Committee for Coal and Organic Petrology. Věnovali se i popularizační činnosti v akci Dny otevřených dveří – Týden Akademie věd ČR.

Významné výstupy:

- 1) Adsorpce acetonu na hierarchicky porézních uhlíkových pěnách: vliv dopování dusíkem a kyslíkových funkčních skupin

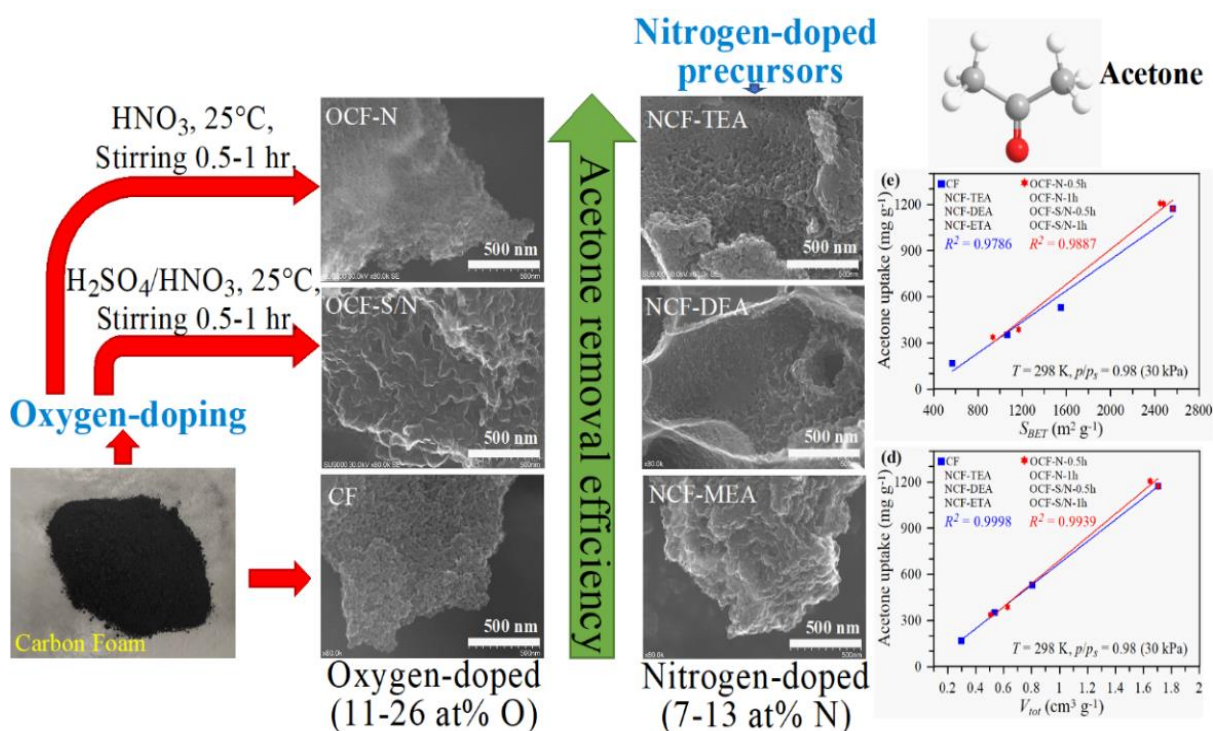
Anotace:

Byla provedena syntéza uhlíkových pěn s mimořádně vysokým specifickým povrchem a laditelnými povrchovými funkčními skupinami dusíku a kyslíku pro efektivní adsorpci par acetonu. Zjistilo se, že mírné dopování kyslíkem zachovalo mikroporéznost, což vedlo k výjimečné sorpční kapacitě acetonu, vyšší selektivitě N₂/aceton a vynikající regenerační stabilitě ve srovnání s nedopovanou uhlíkovou pěnou. Naproti tomu agresivní oxidace a vysoké dopování dusíkem výrazně snížily poréznost i adsorpční kapacitu acetonu.

Publikace:

M. Vorokhta, M.I.M. Kusdhany, M. Vorochta, M. Švábová, M. Nishihara, K. Sasaki, S.M. Lyth (2025). Acetone adsorption on hierarchically porous carbon foams: Effect of nitrogen doping and oxygen functional groups. *Chemical Engineering Journal* 521, 166784. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2025.166784>

Ilustrace k výstupu:



Uhlíkové pěny dopované kyslíkovými a dusíkovými jednotkami pro zvýšenou adsorpci par acetonu. Obrázek ukazuje, jak se mění morfologie uhlíkové pěny při dopování kyslíkovými a dusíkovými jednotkami a jak tyto strukturální úpravy ovlivňují její pórovitost a následnou adsorpci par acetonu.

- 2) Tepelně indukovaná degradace Westerly granitu doložená dynamickými elastickými vlastnostmi, charakteristikami pórového prostoru a stupněm poškození horniny

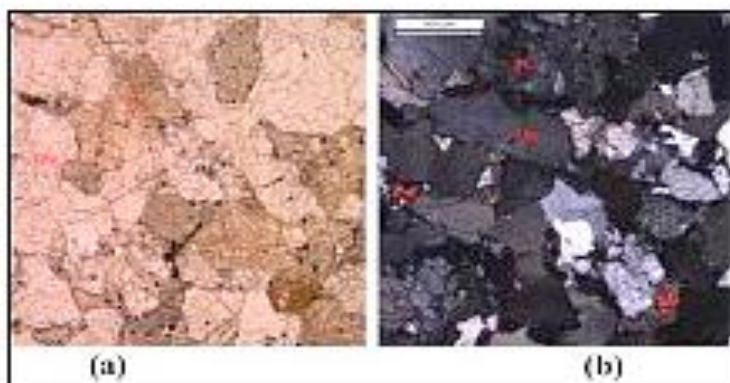
Anotace:

Hodnocení poškození horniny bylo provedeno na 52 vzorcích Westerly granitu zahříváných na $100\text{--}800^\circ\text{C}$. Byly provedeny jednak ultrazvukové testy, jednak petrografická pozorování a petrologická hodnocení, a dále porozimetrická měření. Bylo zjištěno, že při tepelném zatížení dynamické elastické vlastnosti vzorků výrazně klesaly, zatímco pórovitost rostla exponenciálně, zejména nad fázovým přechodem křemene. Dále, mikroskopická pozorování odhalila drcené minerály v mikrotrhlinách při teplotách $650\text{--}800^\circ\text{C}$, což vedlo ke značnému ovlivnění pórovitosti. Z mikroskopických pozorování a uvedených měření vyplynulo, že při hodnocení poškození hornin je nutné kombinovat více metod a výsledky konfrontovat.

Publikace:

D. Řimnáčová, V. Natherová, T. Lokajíček, M. Metružálek, A. Aminzadeh, M. Racek, R. Přikryl (2025). Thermally induced degradation of Westerly granite microstructure documented by dynamic elastic properties and pore space and damage characteristics. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment* 83 (12), 518. <https://doi.org/10.1007/s10064-024-04011-2>

Ilustrace k výstupu:



Vývoj poškození horniny a degradace jejích mikro-mechanických vlastností v důsledku tepelného namáhání.

Další výstupy:

Strunga, V. Havránek, J. Lorinčík, K. Sihelská, P. Krist, Martina Havelcová, B. Čejková, J. Mizera (2025). Radiation-enhanced fluid diffusion and alteration around uraniferous inclusions in Cenomanian resinite from North Bohemia. *Chemical Geology* 673, 122554. <https://doi.org/10.1016/j.chemgeo.2024.122554>

V. Suchý, K. Pachnerová Brabcová, J. Zachariáš, I. Světlík, Q. Luo, J. Wu, L. Borecká (2025). Bridging the gap: Anatomy of recently growing calcareous crusts in the Bohemian Karst (Czech Republic). *Sedimentary Geology* 477, 106821. <https://doi.org/10.1016/j.sedgeo.2025.106821>

A. Malhocká, M. Švábová, T. Suchý (2025). Chemotaxonomy according to leaf terpenes of eight cypress species growing in the Czech Republic in the light of modern phylogenetic classification. *Biochemical Systematics and Ecology* 120, 104980. <https://doi.org/10.1016/j.bse.2025.104980>

Švábová, M., Šváb, M., Vorokhta, M., Pohořelý, M. (2025). Evaluation of micropollutant removal from artificially recharged water using activated carbon. *J. Hazard. Mater.* 494, 138504. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2025.138504>

J. Mizera, O. Bakhmachuk, V. Strunga, V. Procházka (2025). Clues on the Australasian impact crater site inferred from detailed mineralogical study of a monazite inclusion in a Muong Nong tektite. *Geology* 53, e582. <https://doi.org/10.1130/G53049C.1>

Nádaskay, R., Opluštil, S., Martínek, K., Šimůnek, Z., Zajíc, J., Drábková, J., Podzimková, P., Sýkorová, I. (2025). Climatically-driven cessation of coal formation in tropical Pangea around the Pennsylvanian-Permian boundary; an example from alluvial-lacustrine succession of the Líně Formation (Czechia). *International Journal of Coal Geology* 300, 1–31. <https://doi.org/10.1016/j.coal.2025.104694>

Issa M., Andrejkovičová S., Zribi M., Daniela Římnáčová, Oliveira M. S. A., Pálková H., Rocha F., Baklouti S. (2025). Development of Compacted Alkali Activated Materials based on Phosphate Waste Washing Sludge and Natural Clay. *Construction and Building Materials* 494, 143403. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2025.143403>

Lokajíček T., Příkryl R., Racek; Daniela Řimnáčová, Petružálek M., Svitek T., Aminzadeh A. Natherova V. (2025). Influence of Thermal Loading on Microcrack Evolution and Elastic Anisotropy in Westerly Granite. *Rock Mechanics and Rock Engineering* 59(2), 2667–2691. <https://doi.org/10.1007/s00603-025-04939-1>

A. Malhocká, M. Švábová (2025). Inter and intraspecies variability of terpene profiles of four spruce species growing in the Czech Republic: a chemotaxonomic study. *Biochemical Systematics and Ecology* 123, 105095. <https://doi.org/10.1016/j.bse.2025.105095>

Daniela Řimnáčová, Perná I., Novotná M., Šupová M., Nováková M., Bičáková O. (2025). Activated Carbon–Geopolymer Composites: Influence of Particle Size and Content on CO₂ Adsorption and Mechanical and Thermal Properties. *Crystals* 15, 892. <https://doi.org/10.3390/cryst15100892>

K. Holcová, M. Havelcová, S. Shaikh, M. Chroustová, K. Šarinová, F. Scheiner, P. Kraft, I. Sýkorová, R. Milovský (2025). Early Pleistocene fossil seagrass assemblages on Rhodes Island – a proof of allochthonous origin. *Continental Shelf Research* 105594. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2025.105594>

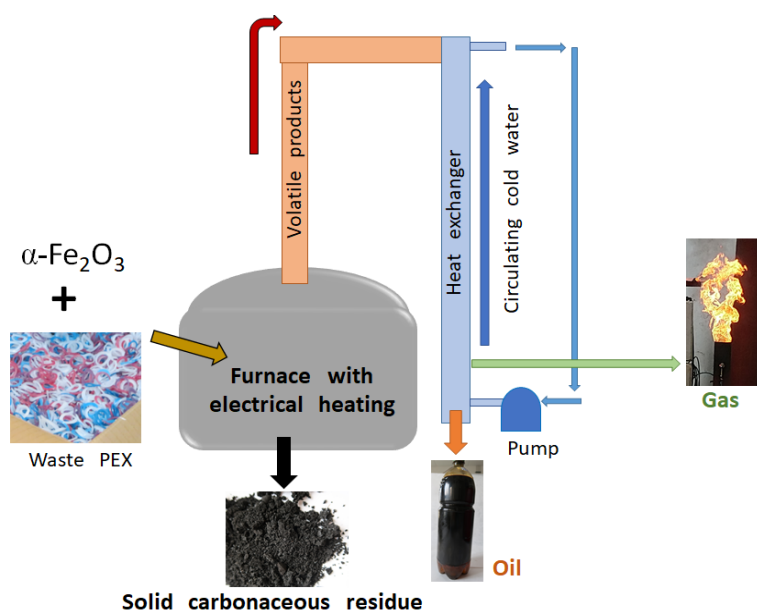
René M. (2025). Introduction chapter: Ore Geology–Significant part of geosciences. – *In: René M. (ed.) Ore Geology*, IntechOpen, London, 1–6.

René M. (2025). Alteration of durbachites and U-Th mineralization in the durbachites of the Třebíč pluton, Czech Republic. *In: René M. (ed.) Ore Geology*, IntechOpen, London, 115–129.

=

Materiálové a technologické disciplíny byly naplňovány v Oddělení kompozitních a uhlíkových materiálů a Oddělení struktury a vlastností materiálů.

Z práce materiálově a technologicky orientovaných oddělení (ilustrační obrázek):



Technologické schema zpracování odpadního síťovaného polyethylenu (PEX).

Produkty zpracování jsou oleje pro další využití, pevný uhlíkatý materiál pro výrobu sorbentů a energetický plyn pro otápění zpracovatelské jednotky.

Oddělení kompozitních a uhlíkových materiálů: vědecká činnost byla zaměřena především na studium vlastností kolagenových materiálů určených pro využití ve zdravotnictví a potravinářství, dále na vývoj biomimetické cévní náhrady pro nízké průtoky, vývoj antibakteriální bariéry u náhrad lidských kloubů, studium degradabilních hořčkových materiálů a na charakterizaci klimatické odolnosti a požární bezpečnosti kompozitů s částečně pyrolyzovanou polysiloxanovou maticí.

V roce 2025 byla pozornost věnována zejména projektu zaměřenému na vývoj biomimetické cévní náhrady pro nízké průtoky, umožňující fyziologický přenos pulzní vlny (AZV MZČR NW24-02-00206). Náhrada představuje sendvičový kompozit kombinující extrudovaný kolagen s polyesterovým pleteným scaffoldem, respektující stavbu nativní cévy. Naše výzkumné činnosti byly zaměřeny na izolaci kolagenu z kůže ryb (sumeček africký), jeho podrobnou charakterizaci a nastavení podmínek síťování pomocí monoenergetického svazku urychlených elektronů. Vlivu tohoto typu fyzikálního síťování jsme se dále věnovali v rámci studie vlivu různých parametrů ionizačního záření na fyzikálně-chemické vlastnosti kolagenních gelů s různou koncentrací. Výsledky této studie byly publikovány v prestižním časopise *International Journal of Biological Macromolecules*. Další činnosti byly zaměřené na pokračování vývoje technologie potahování hořčkových drátů a degradabilních polymerů, používaných jako chirurgické šicí materiály, degradabilními polymery a optimalizaci doby jejich degradace. Další oblastí bylo ověření technologie zpracování kolagenové disperze pro impregnaci porézních povrchů kotvicích částí implantátů, a to v rámci projektu OP TAK *Antibakteriální bariéra u náhrad lidských kloubů* (CZ.01.01.01/01/22_002/0000934), a to v rámci smluvního výzkumu se společností ProSpon s.r.o. Další činnosti v oblasti biopolymerů byly zaměřeny na využití kolagenu v aditivních technologiích a vlivu uměle navozené osteoporózy na fyzikálně-chemické vlastnosti kolagenu a experimentální vyšetřování mechanických a strukturních vlastností nanovláknenných nití.

V oblasti speciálních kompozitních materiálů byla řešena především problematika klimatické odolnosti a požární bezpečnosti kompozitů s částečně pyrolyzovanou polysiloxanovou maticí vyztuženou čedičovými vlákny. V tomto projektu je hodnocena mrazuvzdornost při dlouhodobém cyklickém zmrazování, zejména změna mechanických vlastností. Součástí studie bylo ověřování hořlavosti, resp. požární odolnosti vyvíjených kompozitů.

Významné výstupy:

- 1) Interakce elektronového záření s kolagenními gely: role dávky a obsahu vody

Anotace:

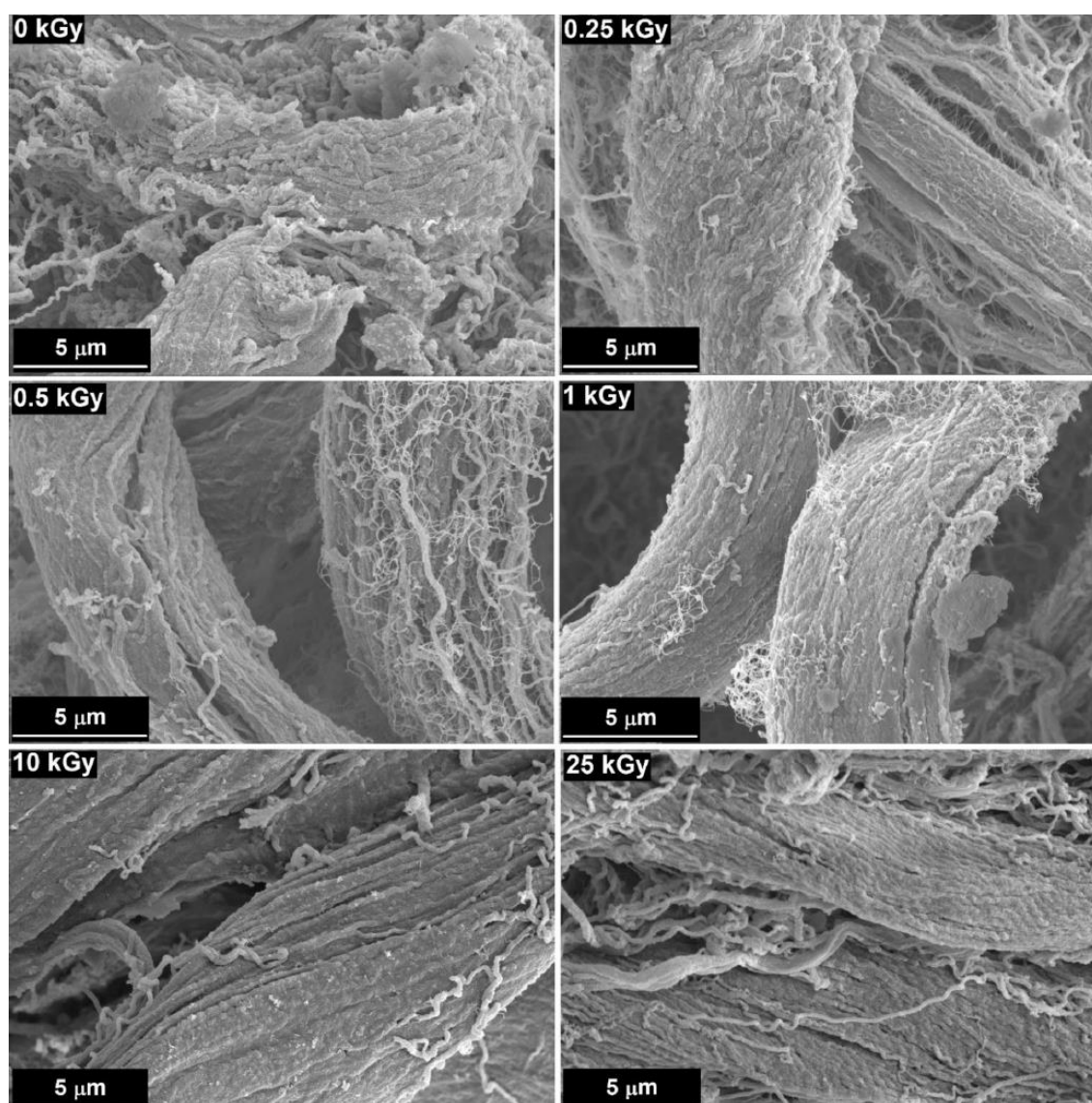
Studie hodnotila účinky beta záření (0.25–25 kGy) na bovinní kolagenní hydrogely o koncentraci 3 hm.% a porovnávala je s dřívějšími výsledky pro gely s vyšší koncentrací 7 hm. %. Cílem bylo určit změny ve struktuře kolagenu a jejich vztah k mechanickým a reologickým vlastnostem. Bylo zjištěno, že ozáření vyvolává současně degradaci i zesíťování kolagenu, přičemž rozsah obou jevů roste s dávkou záření. To se projevilo snížením podílu trojšroubovicové struktury a naopak zvýšením hustoty příčných vazeb, což vedlo ke zlepšení mechanických parametrů materiálu. Struktura kolagenu však zůstala zachována i při dávce 25 kGy. Koncentrace kolagenu významně ovlivňuje výsledný efekt: 7 hm.% gely vykazovaly výrazně vyšší hustotu zesíťování, zatímco 3 hm.% gely byly náchylnější k enzymatické degradaci a bobtnání. Na úrovni vyšších struktur nebyly nalezeny významné rozdíly mezi ozářenými a neozářenými vzorky. Studie potvrzuje, že vysoký obsah vody (97 hm.%) podstatně ovlivňuje účinek

elektronového záření a umožňuje pozorovat změny již při nízkých dávkách. Zjištění jsou využitelná pro optimalizaci sterilizačních a modifikačních postupů kolagenních biomateriálů.

Publikace:

M. Šupová, T. Suchý, M. Vopálková, P. Novotná, M. Šulc, Z. Hrdlička, M. Houška (2025). The electron beam irradiation of type I bovine collagen gels: Insights into radiation dose and water content impacts on the composition and the structural, rheological, thermal and mechanical properties. *International Journal of Biological Macromolecules* 320, 146099. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2025.146099>

Ilustrace k výstupu:



SEM snímky kolagenových gelů před a po ozáření dávkami 0.25-25 kGy. Ve všech vzorcích jsou patrné svazky kolagenních fibril, typické pro kolagenní izoláty. Vnitřní struktura gelů se jeví jako relativně nehomogenní. Ve srovnání s neozářenými gely nebyly po ozáření pozorovány žádné významné kvalitativní změny v uspořádání fibril nebo jejich konfiguraci na větších vzdálenostech. Ostatní analytické metody však prokázaly zásadní změny v degradaci a zesíťování kolagenu indukované ozářením, které se výrazně promítly do změn mechanických a reologických vlastností gelů.

- 2) Významným výstupem byl patent: K. Tesař, K. Balík: Způsob povrchové úpravy materiálu na bázi slitin hořčíku. Patent CZ 310 283, Úřad průmyslového vlastnictví, 2025. Viz str. 9.

Další výstupy:

J. Štípek, H. Rohm, T. Suchý, M. Šupová, R. Žitný, J. Skočilas, M. Žaloudková, M. Houška (2025). Characterization of structural properties and non-linear rheological behavior of collagen over a wide range of mass fractions under LAOS. *Polymer Engineering and Science* 65(6):3018–3028. <https://doi.org/10.1002/pen.27195>

L. Klecandová, A. Slíva, M. Šindler, M. Šupová, S. Kumar Sathish, J. Kupková, L. Hružík, K. Lafdi, K. Čech Barabaszová, G. Simha Martynková (2025). Effect of Processing on Structural and Morphological Changes of Hydroxyapatite-Based Materials. *ChemistrySelect* 10, e202405109, <https://doi.org/10.1002/slct.202405109>

Horný, L. Vištejnová, T. Suchý, E. Košťáková Kuželová, H. Chlup, J. Kronek, Z. Sobotka, Z. Petřivý, M. Žaloudková, K. Havlíčková, J. Moláček (2025). Degradation of the mechanical properties of poly-lactide-caprolactone-collagen composite for pulmonary artery banding after implantation into a rat's peritoneum. *Medical Engineering & Physics* 138, 104319. <https://doi.org/10.1016/j.medengphy.2025.104319>

Malhocká, M. Švábová, T. Suchý (2025). Chemotaxonomy according to leaf terpenes of eight cypress species growing in the Czech Republic in the light of modern phylogenetic classification. *Biochemical Systematics and Ecology* 120, 104980. <https://doi.org/10.1016/j.bse.2025.104980>

M. Šupová, Š. Rýglová, T. Suchý, M. Žaloudková, M. Braun (2025). The Impact of GAGs, Cross-Link Maturity and Telopeptides on the Formation of a Porcine Collagen-Based Hydrogel. *Gels* 11, 695. <https://doi.org/10.3390/gels11090695>

D. Řimnáčová, I. Perná, M. Novotná, M. Šupová, M. Nováková, O. Bičáková (2025). Activated Carbon–Geopolymer Composites: Influence of Particle Size and Content on CO₂ Adsorption and Mechanical and Thermal Properties. *Crystals* 15, 892. <https://doi.org/10.3390/cryst15100892>

M. Bujda, T. Suchý, V. Herynek, J. Dušková, M. Žaloudková, L. Šefc, K. Klíma, R. Plachý, R. Foltán (2025). In Vivo Degradation and Local Tissue Response of Experimental Carp Collagen Membranes: Micro-MRI and Histological Analysis. *Biopolymers* 116, e70045, <https://doi.org/10.1002/bip.70045>

=

Oddělení struktury a vlastností materiálů se věnovalo v oblasti silikátové chemie a technologie jednak technologickým otázkám výroby skla, likvidaci radioaktivního odpadu skelnou vitrifikací a vývoji skel propustných pro infračervené záření pro technické aplikace, jednak geopolymerním materiálům. V oblasti geopolymerních materiálů byla úspěšně završena několikaletá spolupráce s restaurátory na opravě poškozených dlaždic speciálně vyvinutými geopolymerními směsemi, aplikovanými v kostele sv. Jana Nepomuckého na Zelené hoře ve Žďáru nad Sázavou (zapsaném na seznamu

světového dědictví UNESCO). Výzkum, příprava a testování speciálních směsí a jejich přímá aplikace prokázaly dobrou využitelnost geopolymérů v praxi.

Dále byly studovány texturní vlastnosti biouhlů z různých typů odpadní biomasy a jejich využití jako biopaliv i jako sorbentů škodlivin a konverze organických odpadních materiálů tepelnými procesy. Byla ověřena technologická proveditelnost zpracování různých druhů odpadní lignocelulózy biomasy za energeticky úsporných podmínek pomalou katalyzovanou pyrolýzou. Katalyzovanou pyrolýzou za atmosférického tlaku s následnou sekvestrací CO₂ byl získán syntézní plyn s variabilním poměrem H₂/CO 0.5–5, což poskytuje široké možnosti aplikací v chemické výrobě. Vedlejší produkty pyrolýzy, biouhel a biooleje, mají rovněž vysoký potenciál využití. Vliv pomalé katalytické pyrolýzy byl také zkoušen při rozkladu odpadního zesíťovaného polyethylenu, přičemž byl dosažen vysoký výtěžek kapalných uhlovodíků (až 92 hm.%), vhodných jako maziva, paliva či chemické suroviny. Metoda byla vyzkoušena v průmyslovém měřítku a je perspektivním řešením zpracování problematického odpadu.

Významné výstupy:

- 1) Vzrůstající retence Tc při vitrifikaci radioaktivního odpadu: Vliv zdroje hliníku na rychlost zabudovávání rhenia do skla

Anotace:

Technecium je klíčovým a simulovatelným prvkem pro zlepšení účinnosti procesu vitrifikace a minimalizaci dlouhodobých nákladů spojených s nakládáním s jaderným odpadem. Použití boehmitu – jednoho ze zdrojů Al, který po zahřátí vytváří nanokrystalické polymorfy oxidu hlinitého – vede k vyšší zádrži simulačního prvku až o 25 %. Pomocí rentgenové difrakce a testů vyluhování deionizovanou vodou na tepelně zpracovaných vzorcích vstupní suroviny jsme analyzovali složení rozpustné oxyaniontové solné fáze a nerozpustné sklotvorné fáze v závislosti na teplotě a vyhodnotili rychlost zabudování daného prvku do vyvíjející se přechodné taveniny alkalického hliníku a borosilikátu. Tvorba nanokrystalického oxidu hlinitého ve vstupní surovině obsahující boehmit probíhala při teplotách přibližně o 100 °C nižších než ve vstupní surovině obsahující gibbsit, což urychlilo reakce mezi oxidem hlinitým, oxyaniontovými solemi a taveninou borosilikátu, což vysvětluje zvýšenou zádrž simulačního prvku (a tím i technecia) ve vstupních surovinách obsahujících boehmit.

Publikace:

Löwy L., Eret M., Kloužek J., Cincibusová P., Vernerová P., Kohoutková M., George J., Killmer M., Ferkl P., Hrma P., Kruger A.A., Pokorný R. (2025): Increasing Tc Retention during Nuclear Waste Vittrification: Effect of Alumina Source on the Rate of Rhenium Incorporation into Glass. *Journal of Nuclear Materials* 660, 155916.
<https://doi.org/10.1016/j.jnucmat.2025.155916>

- 2) Termoreologický snímek konverze vstupní směsi na sklo

Anotace:

Viskozita vysoce radioaktivního odpadu s vysokým obsahem oxidu hlinitého byla hodnocena termomechanickou analýzou, vysokoteplotním viskozimetrem a metodou horké mikroskopie, přičemž odhady viskozity se pohybovaly od ≈107.5 Pa.s při 550 °C do ≈102.5 Pa.s při 1050 °C. S rostoucí teplotou vstupních surovin se jejich skupenství měnilo z tuhé pevné látky na dilatační kapalinu, na pseudoplastickou bublinkovitou kapalinu s rozpouštějícími se pevnými látkami, na plně vyvinutou pěnu a nakonec na newtonskou sklovinu.

Publikace:

Younk S., George J., Luksic S., Marcial J., Cutforth D., Hrna P., Ferkl P., Kruger A., Pokorný R.: Thermo-rheological snapshot of melter feed conversion to glass. *Journal of the American Ceramic Society* 108, e20208 (2025).

Další výstupy:

Podor R., Lautru J., Pokorný R., Nabyl Z., Schuller S. (2025). High Temperature Environmental Scanning Electron Microscopy Characterization of Transient Phase Formation During Conversion of Simulated Nuclear Waste Feed to Glass. *Materials Letters* 379, 137619. <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2024.137619>

Sauvage E., Schuller S., Nabyl Z., Podor R., Lautru J., Benigni P., Kloužek J., Mure S., Benavent V. (2025). Liquid feed vitrification of high-level nuclear waste: Description and modeling of chemical reactions. *Journal of Nuclear Materials* 60, 155688. <https://doi.org/10.1016/j.jnucmat.2025.155688>

Pezl R., Kloužek J., Vernerová M., Cincibusová P., Msallamová Š., Jin T., Ferkl P., Hrna P., Guillen D., Kruger A., Pokorný R. (2025). Dynamic and static corrosion of chromium-alumina refractory in simulated nuclear waste glass. *Ceramics International* 51, 60583–60591. <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2025.10.255>

Perná I., Novotná M., Hanzlíček T., Rafl J., Nováková M. (2025). The application of geopolymers in the renovation of the historical ceramic tiles in the pilgrimage church of St. John of Nepomuk (Czech Republic). *Case Studies in Construction Materials* 22, e04161. <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2024.e04161>

Řimnáčová D., Perná I., Novotná M., Šupová M., Nováková M., Bičáková O. (2025). Activated Carbon–Geopolymer Composites: Influence of Particle Size and Content on CO₂ Adsorption and Mechanical and Thermal Properties. *Crystals* 15, 892. <https://doi.org/10.3390/cryst15100892>

Straka P., Cihlár J. (2025). Conversion of Biomass to Energy-Rich Gas by Catalyzed Pyrolysis in a Sealed Pressure Reactor. *Processes* 2025, 13(6), 1692. <https://doi.org/10.3390/pr13061692>

Straka P., Bičáková O., Cihlár J. (2025). Enhanced Recoverability and Recycling of Resistant Waste Crosslinked Polyethylene via FeTiO₃ Catalyst-Assisted Slow Pyrolysis. *Recycling* 10(6), 202. <https://doi.org/10.3390/recycling10060202>

Straka P., Cihlár J., Bičáková O. (2025): Production of Syngas and Hydrogen-Rich Gas from Lignocellulosic Biomass via Ru/Al₂O₃ Catalyst-Assisted Slow Pyrolysis. *Catalysts* 15(11), 1033. <https://doi.org/10.3390/catal15111033>

=

Všechna vědecká oddělení popularizovala výsledky své činnosti, ať už na výstavách, v rámci Týdne vědy a techniky AV ČR, Veletrhu vědy, prezentací a přednášek pro veřejnost, při vzdělávacích akcích pro středoškolskou mládež a při setkáních a spolupráci s představiteli průmyslových organizací (viz oddíl 7).

3. Významné výzkumné projekty řešené vědeckými odděleními v roce 2025

Projekty financované Grantovou agenturou ČR a Technologickou agenturou ČR:

- Komplexní geofyzikální analýza probíhající sopečné erupce na poloostrově Reykjanes, řešeno v letech 2025–2030 (GA ČR).
- Tropické klima a odezva vegetace během prvohorního zalednění; integrovaná studie prostorové a časové proměnlivosti, řešeno v letech 2025–2028 (GA ČR).
- Vzorce a trendy nestability skalních svahů vysvětlované pomocí tepelných vlivů v mírném klimatu, řešeno v letech 2025–2028 (GA ČR).
- Fotoindukované jevy ve sklech propustných pro infračervené záření, řešeno v letech 2025–2027 (GA ČR).
- Sesuvy v měnícím se klimatu: vliv teploty na náchylnost a nebezpečí v mírném klimatu, řešeno v letech 2024–2026 (GA ČR).
- Fosilní podmořské louky – opomíjený fanerozoický ekosystém: jeho příspěvek k biodiverzitě šelfu a identifikace ve fosilním záznamu, řešeno v letech: 2023–2026 (GA ČR)
- Mapování seismické amplifikace v ČR (MASAM), řešeno v letech: 2024–2026 (TA ČR).
- Vliv požárů a vysokých teplot na stabilitu skalních masívů, řešeno v letech 2024–2026.
- Dlouhodobě spolehlivá výroba kvalitní pitné vody pomocí aktivního uhlí při respektování konceptu cirkulární ekonomiky, řešeno v letech 2024–2026 (TA ČR).
- Horninové prostředí a nerostné suroviny, řešeno v letech 2020–2026 (TA ČR).

Projekty Strategie AV21:

- Dynamická planeta Země. Výzkumný program: Špičkový výzkum ve veřejném zájmu. Řešeno v letech 2023–2027.
- Oběhové hospodářství v energetice. Výzkumný program: Udržitelná energetika. Řešeno v letech 2022–2026.

Projekty financované MŠMT ČR a MZd ČR:

- Experimental and mathematical analysis of primary glass-forming melt properties, gas evolution, and their relation with primary foam production, řešeno v letech 2023–2026. (MŠMT ČR, program Inter-Excellence II USA, č. LUAUS23062).
- Biomimetická cévní náhrada pro nízké průtoky umožňující fyziologický přenos pulzní vlny, řešeno v letech 2024–2027 (MZd ČR).
- Porozumění prehistorickým geologickým katastrofám ve Vnějších Západních Karpatech pomocí expozičního datování kosmogenními radionuklidy, řešeno v letech 2026–2027 (MŠMT ČR).
- Přírodní a antropogenní georizika, řešeno v letech 2024–2028 (MŠMT ČR).

Projekty se zahraniční participací:

- Zkoumání minulosti pro pochopení budoucnosti: testování morfometrie zdrojových oblastí sesuvů jako ukazatele koseismického původu, řešeno v letech 2025–2027 ve spolupráci s National Research Council of Italy.
- Pochopení vývoje zemské kůry a aktivní tektoniky v meziplošném a vnitroplošném prostředí: Srovnávací případová studie východní Himálaje a západních Čech, řešeno v letech 2025–2026 ve spolupráci s Council of Sciences and industrial Research, India).
- Zapojení 3D bezkontaktních polohovacích systémů do komplexní geofyzikální monitorovací sítě v Tchaj-wanu, řešeno v letech 2025–2026 ve spolupráci s Academia Sinica, Taiwan.
- Monitoring a analýza seismicky aktivních zón se zaměřením na oblast Hronova v České republice a Malých Karpat na Slovensku, řešeno v letech 2025 – 2026 ve spolupráci se Slovenskou akademií vied.
- Hledání parametrů seismogenních zlomů kombinovanou metodikou v pomalu se deformujících terénech v Česku a Bulharsku, řešeno v letech 2025–2026 ve spolupráci s Bulharskou akademií věd.
- Změny vlastností horninového masivu po lesních požárech, řešeno v letech 2024–2026 ve spolupráci s Tübitak – Vládní agenturou pro vědecký a technologický výzkum, Turecko.

Mezinárodní projekty:

viz oddíl 6. Mezinárodní spolupráce, str. 35.

4. Spolupráce s vysokými školami

Při uskutečňování studijních programů odpřednášeli pracovníci ÚSMH v letním semestru 253 hodin v bakalářských a 186 hodin v magisterských studijních programech; v zimním semestru pak 293 hodin v bakalářských a 246 hodin v magisterských studijních programech. V ústavu se školilo 8 doktorandů, z toho 2 ze zahraničí. Pracovníci ústavu působili pedagogicky v řadě studijních programů a oborů, zejména na Univerzitě Karlově (Přírodovědecká fakulta, Matematicko-fyzikální fakulta a Lékařská fakulta v Plzni), ČVUT v Praze (Fakulta strojní a Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská), Vysoké škole chemicko-technologické (Fakulta chemické technologie a Fakulta technologie ochrany prostředí), Masarykově univerzitě v Brně (Fakulta přírodovědecká), Mendelově univerzitě v Brně, Ostravské univerzitě (Přírodovědecká fakulta), Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích (Fakulta pedagogická) a dále na na University of New York.

Ústav má dvě společná pracoviště s vysokými školami, a to s Přírodovědeckou fakultou UK a Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze. Pracovníci ústavu byli činní v 5 oborových radách doktorského studia, a to na VŠCHT v Praze, VŠB – Technické univerzitě Ostrava a Univerzitě Karlově – Přírodovědecká fakulta a 2 vědeckých fakultních radách VŠCHT v Praze.

I nadále je realizována významná „Dohoda o vzájemné spolupráci při uskutečňování doktorského studijního programu Fyzika Země a planet“, uzavřená s Matematicko-fyzikální fakultou UK, a to jak v denní, tak kombinované formě studia,

stejně tak podle nově uzavřených dohod s Přírodovědeckou fakultou UK a Fakultou strojní ČVUT.

5. Činnost pro praxi

Zakázky:

1) Zadavatel: ÚJV Řež, a.s., divize Energoprojekt Praha.

Zakázka: Nový jaderný zdroj pro SMR v České republice, výzkum krušnohorského zlomu, 2025.

Anotace: Byla vypracována dílčí zpráva o výsledcích společného průzkumu šesti výzkumných organizací zaměřená na vyhodnocení potenciální seismické aktivity Krušnohorského zlomu a cílená k posouzení vhodnosti lokalit pro umístění malých modulárních jaderných reaktorů (SMR) skupinou ČEZ a.s.

Uplatnění: Hodnocení seismické bezpečnosti lokality.

2) Zadavatel: Anagold Madencilik Sanayi, důlní společnost, Ticaret Anonim Şirketi, Madencilik, Turecko.

Zakázka: Paleoiseismologie zlomu Sabirli (İliç, provincie Erzincan, Východní Anatolie, Turecko).

Anotace: Závěrečná zpráva prezentující výsledky paleoiseismologického průzkumu na zlomu Sabirli procházejícího dolem na těžbu zlata firmy Anagold u města İliç v regionu Erzincan (Východní Anatolie, Turecko). Výsledky slouží k hodnocení seismického potenciálu zlomu a intervalu opakování velkých zemětřesení.

Uplatnění: Hodnocení seismického ohrožení důlní lokality.

3) Zadavatel: Sklopísek Střeleč, a.s.

Zakázka: Monitoring stability a zhodnocení stavu skalního objektu v obci Hrdoňovice – Újezd pod Troskami, okres Jičín.

Anotace: Byl proveden monitoring stability a vyhodnocen stav skalního objektu v obci Hrdoňovice. Výsledky byly předloženy ve zprávě F. Hartvich a kol.: Monitoring stability a zhodnocení stavu skalního objektu v obci Hrdoňovice, ÚSMH AV ČR, v.v.i., Praha, 2025.

Uplatnění: Bezpečnost skalních objektů.

4) Zadavatel: UJP Praha a.s.

Zakázka: Rtuťová porozimetrie a testování smáčivosti povrchových vrstev Zr-slitin.

Anotace: Metodami povrchové chemie byla provedena měření obalů palivových článků používaných v jaderných elektrárnách. Měření sloužila k testování konzervace a odolnosti obalů palivových článků. Vedle technické zprávy byly výsledky prezentovány také na Technickém semináři ČEZ: D. Řimnáčová: Rtuťová porozimetrie a testování smáčivosti povrchových vrstev Zr-slitin, Technický seminář ČEZ, Praha, duben 2025.

Uplatnění: Jaderná energetika.

5) Zadavatel: Archeologický ústav AV ČR, v.v.i.

Zakázka: Monitoring stability podzemních prostor pod 3. nádvořím Národní kulturní památky Pražský hrad.

Anotace: V areálu Pražského hradu byl proveden monitoring stability podzemních prostor. Výsledky byly prezentovány zadavateli formou technické zprávy:

F. Hartvich: Monitoring stability podzemí Pražského hradu, ÚSMH AV ČR, v.v.i., Praha, 2025.

Uplatnění: Bezpečnost podzemních prostor.

6) Zadavatel: CTF Technology s.r.o., Plzeň.

Zakázka: Tepelné zpracování odpadního uhlíkového kompozitu a odpadního leteckého laminátu.

Anotace: Odpadní kompozity byly zpracovány pomalou nízkoteplotní pyrolýzou. Získané produkty, pyrolýzní plyn a olej obsahující zejména fenoly a kapalné uhlovodíky, jsou dále využitelné. Tuhý produkt zachoval tvar a může být znovu použit ve výrobě.

Uplatnění: Zhodnocení obtížně zpracovatelného odpadu.

Expertízy:

1) Zadavatel: Energoprůzkum s.r.o.

Náplň: Sledování pohybové aktivity na dvou vybraných dislokacích ve štolě Skalka za rok 2025. Za účelem hodnocení stability díla byly sledovány dvě aktivní zlomové struktury v této štolě s intervalem snímání dat jednou za den a vyhodnocením údajů on-line. Výsledky slouží k formulaci strategie pro stabilitu štoly.

2) Zadavatel: ČEZ a.s.

Náplň: Konzultace přípravy stavby jaderné elektrárny Dukovany II. Byly hodnoceny nabídky účastníků soutěže na stavbu JE Dukovany II a následně konzultovány požadavky na seismické zabezpečení s vítězem tendru.

3) Zadavatel: ČEZ Energetické produkty, s.r.o.

Náplň: Stanovení dynamických elastických modulů a odhad vlastností vrtných jader. Byly stanoveny rychlosti P-vln a S-vln ve vzorcích vrtných jader a vypočteny dynamické elastické moduly. Dále byly provedeny mechanické zkoušky v přímém smyku.

4) Zadavatel: Česká geologická služba

Náplň: Stanovení objemové hmotnosti ruly. U 32 vzorků ruly byla stanovena objemová hmotnost a výsledky spolu s hodnocením předány zadavateli.

5) Zadavatel: Okresní soud v Ústí nad Labem

Náplň: Určení rozsahu sanačních opatření a jejich běžné ceny k 2.3.2021 na skalním masivu ležícím na parcelách p.č. 3688/2 a 148 v k. ú. Krupka. Znalecký posudek byl předán zadavateli.

Oprávnění k výkonu znalecké činnosti podle zákona č. 254/2019 Sb

Pracoviště je zapsáno v seznamu znalců pro znalecký obor GEOLOGIE (36/1967 Sb.).

6. Mezinárodní spolupráce

Ústav se podílel na řešení 4 mezinárodních projektů a 6 projektů se zahraniční participací a spolupracoval v 11 dvoustranných dohodách vědecké spolupráce se zahraničními partnery. Intenzívně se věnoval vědecké činnosti v mezinárodních monitorovacích sítích. Pracovníci ústavu působili v 8 mezinárodních vědeckých organizacích, ve dvou případech ve funkcích.

Mezinárodní projekty:

- Mathematical Modeling and Experimental Evaluation of Melter Cold Cap for Nuclear Waste Vitrification. Battelle Energy Alliance, LLC, Idaho, USA, Contract No. 166789, 2016–2026.
- Radiolytical alteration of the organic matter in coal and rocks enriched in radioactive minerals. International Committee for Coal and Organic Petrology, 2025.
- Natural Seismicity as a Prospecting and Monitoring Tool for Geothermal Energy Extraction. Iceland, Liechtenstein and Norway grants (the EEA Grants) and the Technology Agency of the Czech Republic, 2021–2025.
- European initiative Adria array: Understanding Active Deformation of the Adriatic Plate and its Margins, 2025.

Členství v mezinárodních organizacích s funkcí:

- 1) Doc. Ing. Jaroslav Kloužek, CSc.: International Commission on Glass, Technical Committee No. 18 – Glass melting. Místopředseda, funkční období: 2019–2025.
- 2) RNDr. Petra Štěpančíková, PhD: International Union for Quaternary Research, Commission on Terrestrial Processes, Deposits, and History. Vicepresident, funkční období: 2023–2027.

Dvoustranné spolupráce se zahraničními partnery:

- 1) Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk.
Téma spolupráce: Výzkum tektonických pohybů a svahových deformací na souostroví Svalbard.
- 2) Uniwersytet Wrocławski.
Téma spolupráce: Výzkum strukturně-geologických poměrů a stavby stolových hor Broumovsko / Góry Stolowe, arktický výzkum a výzkum permafrostu.
- 3) Naturhistorisches Museum Wien.
Téma spolupráce: Výzkum aktivní tektoniky v jeskyních východních Alp.
- 4) Johannes-Guttenberg Universität Mainz.
Téma spolupráce: Radiometrické datování aktivní tektoniky v krasových jeskyních.
- 5) University of Memphis.
Téma spolupráce: Výzkum lokální seismicity.
- 6) Uniwersytet Wrocławski – Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska.
Agreement of co-operation: Joint research projects concerning research fields stated in the agreement; Exchange of academic staff and students; Joint publications and exchange of scientific and didactic materials; Organisation of joint scientific conferences and workshops.
- 7) Polish Geological Survey.
Téma spolupráce: Monitoring tektonických pohybů v Niedzwiedzi jeskyni.
- 8) Chelungpu Fault Park (Zhushan), NCU (Tayouan), Taiwan.
Téma spolupráce: 3D měření mikrokinematiky seismogenního zlomu Chelungpu.

- 9) Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, MOA – ARDSWC (Nantou), Taiwan.
Téma spolupráce: Monitoring hlubokých sesuvů spouštěných extrémními dešti.
- 10) Université Savoie Mont Blanc, ISTerre (Le Bourget du Lac).
Téma spolupráce: Monitoring hlubokých alpských strukturně podmíněných potenciálně katastrofických sesuvů v oblasti Chamonix.
- 11) US Geological Survey. Téma spolupráce: Teplotní zvětrávání hornin a vliv na stabilitu svahů.

Mezinárodní poradní sbor

Předseda:

- Dr. Rouwen Lehné, předseda
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLNUG)
Dezernat G1 – Geologische Grundlagen
Rheingastr. 186
65203 Wiesbaden, Deutschland/Germany

Členové:

- Prof. Vladimir Yudin
Institute of macromolecular compounds RAS
199004 Saint-Petersburg, Bolshoy pr. 31,

- Prof. Dr. Manfred Joswig
Goethestr. 25, D-40237 Düsseldorf
Deutschland/Germany

- Dr. Yann Klinger
Tectonique – Bureau 208, Institut de Physique du Globe - CNRS UMR7154
Université de Paris
1, rue Jussieu
75238 Paris cedex 05, France
France

- Prof. Dr. Kimon Christanis
Department of Geology
University of Patras
University Campus
GR-265.04 Rio-Patras
Greece

V roce 2025 byl sbor písemně informován o činnosti ústavu i jednotlivých oddělení a poskytl doporučení pro další zlepšení činnosti ÚSMH.

7. Popularizační aktivity

Název akce	Aktivita	Hlavní pořadatel	Spolupořadatel	Místo a datum
1. Přírodní hazardy na západě USA: Zlom San Andreas a jeho bratříčci (Kalifornie) & Sesuvy, co jedou až do moře (Oregon)	Seminář pro veřejnost informující o výzkumech přírodních hazardů jako jsou zemětřesení a sesuvy půdy na západním pobřeží USA prováděných vědeckými pracovníky výzkumníky ÚSMH AV ČR	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.		ÚSMH AV ČR, Praha, 11.6.2025
2. Dny otevřených dveří v rámci Týdne Akademie věd ČR	Přednáška „Není pór jako pór“ s ukázkami laboratorních měření	AV ČR	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.	ÚSMH AV ČR, Praha, 6-7.11.2025
3. Prezentace Laboratoře tepelných procesů	Představení laboratoře a její činnosti pracovníkům Svazu chemického průmyslu ČR.	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.		ÚSMH AV ČR, Praha, 8.1. 2025
4. Prezentace aparatur Laboratoře tepelných procesů pro zpracování odpadních uhlíkatých kompozitních materiálů	Představení laboratoře a zařízení pro zpracování odpadních uhlíkatých kompozitů a příprava společného projektu se Západočeskou univerzitou v Plzni a zahraničními partnery.	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.		ÚSMH AV ČR, Praha, 25.3., 9.6., 19.6., 11.9. a 9.12.2025
5. Prezentace Laboratoře geopolymérů	Představení laboratoře a její činnosti architektům společnosti TaK Architects, s.r.o.	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.		ÚSMH AV ČR, Praha, 24.5.2025
6. Týden Akademie věd ČR	Prezentace technologicky orientovaného výzkumu	AV ČR	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.	ÚSMH AV ČR, Praha, 6-7.11.2025

8. Monitorovací sítě

Monitoring 1

Monitorovací síť SlopeNet:

Monitoring svahových deformací, sesuvů a skalního řícení.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program RENS.

Náplň: Geofyzikální a geotechnický monitoring svahových deformací, zodpovědnost za provoz monitoringu.

Monitoring 2

Monitorovací síť EU TecNet (Network EU TecNet):

3D monitoring tektonických struktur v EU.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program Czech/Geo.

Náplň: Odečty měřidel, servis a vyhodnocování údajů.

Monitoring 3

Česká regionální seismická síť:

Sledování zemětřesení v Evropě i ve světě.

Provozovatelé: GFÚ AV ČR, v.v.i., ÚSMH AV ČR, v.v.i., ÚGN AV ČR, v.v.i., Ústav fyziky Země Masarykovy univerzity, MFF UK; program Czech/Geo.

Náplň: Základní vědecká infrastruktura pro výzkum zemětřesení, zejména pro dlouhodobý výzkum seismicity v Evropě i ve světě.

Monitoring 4

Monitorovací síť MKNET:

Sledování zemětřesení v Malých Karpatech.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i., Ústav vied o Zemi SAV, Centrum pre Vedu a Výskum, s.r.o.; program Czech/Geo.

Náplň: Kontinuální záznam a vyhodnocování dat detailního výzkumu vybrané seismicky aktivní oblasti.

Monitoring 5

Monitorovací síť REYKJANET:

Monitoring zemětřesení na Islandu.

Provozovatel: GFÚ AV ČR, v.v.i., a ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program Czech/Geo.

Náplň: Detailní dlouhodobý mezinárodní výzkum v seismicky aktivní oblasti Islandu.

Monitoring 6

Monitorovací síť Sesuvy, skalní řícení a zemní proudy zaznamenané médii od roku 2011:

Vznik a reaktivace svahových deformací na území ČR.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program NASA.

Náplň: zjišťování místa, doby vzniku sesuvů a škod, které působí.

Monitoring 7

Monitorovací síť TecNet:

Monitoring pomalých pohybů na tektonických zlomech.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program Czech/Geo.

Náplň: sledování aseismických tektonických pohybů na zlomech.

Monitoring 8

Monitorovací síť WEBNET:

Monitoring zemětřesení v západních Čechách.

Provozovatel: GFÚ AV ČR, v.v.i., a ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program Czech/Geo.

Náplň: Detailní dlouhodobý výzkum vybrané seismicky aktivní oblasti.

Monitoring 9

Monitorovací síť Geonas:

Pohyby pevných bodů GNSS

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program RI / OP VVV.

Náplň: Sledování tektonických pohybů.

Monitoring 10

Monitorovací síť EBAR:

Monitoring zemětřesení ve východních Čechách.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program Strategie AV21.

Náplň: Detailní dlouhodobý výzkum seismicky aktivní oblasti, která je významným zdrojem seismického ohrožení východních Čech.

Monitoring 11

Monitorovací síť SEN:

Seismicita východoafrického riftu.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i., Arba Minch University; program Strategie AV21.

Náplň: sledování zemětřesení v seismicky aktivní oblasti východoafrického riftu.

Monitoring 12

Monitorovací síť AdriaArray:

Seismicita oblasti Vrancea, Rumunsko.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program Strategie AV21.

Náplň: výzkum středně hlubokých zemětřesení v oblasti Vrancea, Rumunsko.

Monitoring 13

Monitorovací síť Elise:

Seismicita oblasti Chebska.

Provozovatel: CFZ Postdam, GFÚ AV ČR, v.v.i., ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program Strategie AV21.

Náplň: výzkum seismicity v oblasti Chebska.

9. Vydávaná periodika

1) *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, Vol. 22, Nos. 1–4, 2025, ISSN 1214-9705 (Print); 2336-4351 (On-line). Kvartálně vydávaný impaktovaný časopis. Sledováno databázemi: Science Citation Index Expanded; Journal Citation Reports/Science Edition.

2) *Ceramics-Silikáty*, Vol. 69, Nos. 1–4, 2025, ISSN 0862-5468 (Print); ISSN 1804-5847 (On-line). Kvartálně vydávaný impaktovaný časopis. Sledováno databázemi: Science Citation Index; Materials Science Citation Index; the Engineering Index (Published by Engineering Information Inc.).

IV. Hodnocení další a jiné činnosti

Ústav nemá další činnost. Pro hodnocení jiné činnosti viz oddíl III., bod 5.

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

Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i., neměl v roce 2025 ani v roce předchozím nedostatky v hospodaření.

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

Viz přílohy: účetní závěrka a zpráva o jejím auditu.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Vědecká činnost ÚSMH se bude i nadále rozvíjet v souladu se světovými trendy výzkumu v jednotlivých oborech, s důrazem na publikační, pedagogickou, ale i popularizační činnost. Pro vědeckou práci a její zlepšování budou i nadále získávání a školení studenti doktorského studia v předmětných studijních programech. Proběhly a nadále budou probíhat atestace vědeckých pracovníků zvyšující jejich výkonnost. Výkonnost vědeckých pracovníků bude úzce spjata s jejich odměňováním, eventuálně jim bude upravena výše úvazku. Průběžně bude doplňováno, inovováno a rozvíjeno přístrojové vybavení a školení pracovníci k jeho obsluze.

VIII. Aktivita v oblasti ochrany životního prostředí

Pro celospolečenskou potřebu je prováděno hodnocení biopaliv a alternativních paliv a vyvíjeny technologické metody zpracování plastových a komunálních odpadů, úpravy a transformace kalů z čističek odpadních vod na hnojiva a rovněž fixace a likvidace radioaktivního odpadu vitrifikací do skel. Pracovníkům ÚSMH jsou cíleně vytvářeny podmínky pro třídění odpadů, nebezpečný odpad je ekologicky likvidován oprávněnými firmami a nepotřebný, již využitý materiál rovněž. Každoročně je prováděna deratizace.

IX. Aktivita v oblasti pracovně právních vztahů

Viz oddíl I., odst. Činnost orgánů pracoviště; dále oddíl VII.

X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím v platném znění

Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i., poskytoval v roce 2024 informace vztahující se k jeho působnosti a činnosti zveřejněním na webu a rovněž v odborných a vědu popularizujících časopisech. Odborné posudky byly poskytnuty společností ČEZ a.s., Energoprůzkum, s.r.o., dále České geologické službě a Okresnímu soudu v Ústí nad Labem.

- I. (a) počet podaných žádostí o informace: 0,
počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti: 0;
- II. (b) počet podaných odvolání proti rozhodnutí: 0;
- III. (c) počet rozsudků soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí o odmítnutí žádosti o poskytnutí informace: 0;
- IV. (d) výčet poskytnutých výhradních licencí: 0;
- V. (e) počet stížností podaných podle §16a zákona: 0;
- VI. (f) další informace: 0.

(Zveřejněno k 1. březnu 2026)

XI. Zpráva auditora

Doklady účetní závěrky, Rozvaha, Výkaz zisku a ztráty a Příloha k účetní závěrce byly schváleny ve Zprávě auditora (INTEREXPERT CZ s.r.o., Mikulandská 2, Praha 1, IČO: 45306494, DIČ: CZ45306494). Auditor konstatoval, že účetní závěrka podává věrný obraz aktiv a pasiv, nákladů a výnosů a výsledku hospodaření Ústavu struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i., za rok 2025. V roce 2025 ústav hospodařil s kladným výsledkem.

Dozorčí rada schválila tuto Výroční zprávu ÚSMH AV ČR, v.v.i., dne 10.6. 2026

Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.

Účetní závěrka

a

Zpráva nezávislého auditora o účetní závěrce

za rok končící 31. prosince 2025

Auditor

interexpert neziskový sektor s.r.o.

INTEREXPERT neziskový sektor s.r.o., Mikulandská 2, Praha 1, 110 00, Tel:+420 224 933 658, Fax:+420 224 934 101
e-mail: secretary@interexpert.cz www.interexpert.cz

Obsah:

Zpráva nezávislého auditora

Účetní výkazy:

Rozvaha

Výkaz zisku a ztráty

Příloha k účetní závěrce

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2025

Zpráva nezávislého auditora

Veřejná výzkumná instituce:	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.
Právní forma:	V Holešovičkách 94/41, Praha 8, 182 00
Sídlo:	Veřejná výzkumná instituce zřízená podle zákona 341/2005 Sb., o
Identifikační číslo:	67985891
Rozvahový den:	31.12.2025
Předmět hlavní činnosti:	Předmětem hlavní činnosti ÚSMH je multidisciplinární vědecký výzkum zaměřený na hodnocení nebezpečných účinků přirozených i lidskou činností vyvolaných geodynamických procesů, na dynamiku, strukturu a geochemii zemské kůry, na stanovení a využití vlastností hornin a antropogenních materiálů, ekologické zpracování surovin spojené s likvidací tuhých odpadů za vzniku geomateriálů a vývoj biomateriálů a žárovzdorných, stavebních, konstrukčních a sorpčních materiálů z netradičních surovin.

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky účetní jednotky, u které hlavním předmětem činnosti není podnikání (dále jen účetní jednotka), sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2025, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2025 a přílohy této účetní závěrky, včetně významných (materiálních) informací o použitých účetních metodách.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv účetní jednotky k 31.12.2025 a nákladů, výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící k 31.12.2025 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky (KA ČR) pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA) případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovena 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 účetní jednotce 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 účetní jednotky.

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 s našimi znalostmi o účetní jednotce 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 případné 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 posuzují 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 účetní jednotce, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržených ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.

Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za účetní závěrku

Statutární orgán účetní jednotky 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 účetní jednotky povinen posoudit, zda je účetní jednotka schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy statutární orgán účetní jednotky plánuje zrušení účetní jednotky 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) nepravost 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 skepticismus. Dále je naší povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika 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 představenstvem.

- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem účetní jednotky relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoliv abychom mohli vyjádřit názor na účinnost vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti představenstvo Účetní jednotky uvedlo v příloze.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky představenstvem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Účetní jednotky 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 účetní závěrce – příloze, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Účetní jednotky trvat nepřetržitě vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že účetní jednotka 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 účetní jednotky 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.

INTEREXPERT neziskový sektor s.r.o.
Mikulandská 2, 110 00 Praha 1
Oprávnění KAČR 511



Ing. Karolína Neuvirtová, jednatelka a auditorka
Oprávnění KAČR 2176

Datum:	27-04-2026
Podpis auditora:	

Rozvaha

IČO
67985891

Sestaveno k 31.12.2025
(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

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

Číslo	Název	Číslo řádku	Stav	
			k 01.01.2025	k 31.12.2025
A	A.Dlouhodobý majetek celkem	001	267 752 914,54	258 973 784,28
A.I	I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	002	4 161 846,95	4 584 519,45
A.I.2	2.Softwar	004	2 588 996,40	3 011 668,90
A.I.3	3 Ocenitelná práva	005	309 760,00	309 760,00
A.I.4	4 Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	006	483 903,57	483 903,57
A.I.6	6.Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	008	779 186,98	779 186,98
A.II	II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem	010	517 152 513,81	522 174 089,77
A.II.1	1 Pozemky	011	42 823 874,46	42 823 874,46
A.II.3	3 Stavby	013	222 815 262,66	222 978 615,08
A.II.4	4 Hmotné movité věci a jejich soubory	014	242 294 989,06	247 151 386,05
A.II.7	7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek	017	8 565 280,13	8 475 394,73
A.II.9	9 Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	019	653 107,50	744 819,45
A.IV	IV.Oprávk	028	-253 561 446,22	-267 784 824,94
A.IV.2	2.Oprávk	030	-1 893 944,19	-2 240 775,19
A.IV.3	3.Oprávk	031	-309 760,00	-309 760,00
A.IV.4	4.Oprávk	032	-483 903,57	-483 903,57
A.IV.6	6.Oprávk	034	-61 719 590,97	-66 210 050,97
A.IV.7	7.Oprávk	035	-180 588 967,36	-190 064 940,48
A.IV.10	10.Oprávk	038	-8 565 280,13	-8 475 394,73
B	B.Krátkodobý majetek celkem	040	52 003 483,74	54 303 444,83
B.I	I.Zásoby celkem	041	202 460,50	210 925,60
B.I.1	1.Materiál na skladě	042	192 801,95	201 267,05
B.I.5	5.Výrobky	046	9 658,55	9 658,55
B.II	II.Pohledávky celkem	051	3 993 669,36	6 629 541,15
B.II.1	1.Odběratelé	052	361 882,89	661 880,10
B.II.4	4.Poskytnuté provozní zálohy	055	1 481 796,45	1 132 129,20
B.II.5	5.Ostatní pohledávky	056	2 625,00	55 968,53
B.II.8	8.Daň z příjmů	059	131 530,00	124 140,00
B.II.17	17.Jiné pohledávky	068	556 878,87	544 574,19
B.II.18	18.Dohadné účty aktivní	069	1 458 956,15	4 110 849,13
B.III	III.Krátkodobý finanční majetek celkem	071	47 174 352,35	46 053 678,34
B.III.1	1.Peněžní prostředky v pokladně	072	380 581,75	213 209,76
B.III.3	3.Peněžní prostředky na účtech	074	46 793 770,60	45 840 468,58
B.IV	IV.Jiná aktiva celkem	079	633 001,53	1 409 299,74
B.IV.1	1.Náklady příštích období	080	611 246,53	1 391 219,74
B.IV.2	2.Příjmy příštích období	081	21 755,00	18 080,00
	AKTIVA CELKEM	082	319 756 398,28	313 277 229,11

Rozvaha

ICO
67985891

Sestaveno k 31.12.2025
(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

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

Číslo	Název	Číslo řádku	Stav	
			k 01.01.2025	k 31.12.2025
A	A.Vlastní zdroje celkem	083	301 955 500,27	294 925 806,93
A.I	I.Jmění celkem	084	300 015 399,48	293 072 645,22
A.I.1	1 Vlastní jmění	085	268 619 261,65	259 840 131,39
A.I.2	2 Fondy	086	31 396 137,83	33 232 513,83
A.II	II.Výsledek hospodaření celkem	088	1 940 100,79	1 853 161,71
A.II.1	1 Účet výsledku hospodaření	089		1 853 161,71
A.II.2	2 Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	090	1 940 100,79	
B	B.Cizí zdroje celkem	092	17 800 898,01	18 351 422,18
B.III	III.Krátkodobé závazky celkem	103	17 034 912,98	17 625 679,79
B.III.1	1 Dodavatelé	104	703 465,55	142 451,63
B.III.3	3 Přijaté zálohy	106	805 529,00	691 717,00
B.III.5	5 Zaměstnanci	108	5 948 641,00	5 653 197,00
B.III.6	6 Ostatní závazky vůči zaměstnancům	109	104 353,74	58 814,86
B.III.7	7 Závazky k institucím SZ a VZP	110	3 429 624,00	3 114 739,00
B.III.8	8 Daň z příjmů	111	248 280,00	180 600,00
B.III.9	9 Ostatní přímé daně	112	840 528,00	764 062,00
B.III.10	10 Daň z přidané hodnoty	113	685 597,00	388 575,00
B.III.11	11 Ostatní daně a poplatky	114	126 300,00	65 513,00
B.III.12	12 Závazky ze vztahu k SR	115	2 267 823,40	4 707 435,77
B.III.17	17 Jiné závazky	120	1 447 275,29	1 410 674,53
B.III.22	22 Dohadné účty pasivní	125	427 496,00	447 900,00
B.IV	IV.Jiná pasiva celkem	127	765 985,03	725 742,39
B.IV.1	1 Výdaje příštích období	128	760 981,03	683 846,15
B.IV.2	2 Výnosy příštích období	129	5 004,00	41 896,24
	PASIVA CELKEM	130	319 756 398,28	313 277 229,11

Výkaz zisku a ztráty

Od 01.01.2025 do 31.12.2025

(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

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

Číslo
67985891

Položka		Číslo řádku	Činnost		
Číslo	Název		Hlavní	Hospodářská	Celkem
A	A. Náklady				
A.I	I. Spotřebované nákupy a nakupované služby	002	24 377 502,63	1 426 950,01	25 804 452,64
A.I.1	1. Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodávek	003	9 690 325,54	823 961,15	10 514 286,69
A.I.3	3. Opravy a udržování	005	3 222 254,25	239,99	3 222 494,24
A.I.4	4. Náklady na cestovné	006	2 354 472,96	203 034,66	2 557 507,62
A.I.5	5. Náklady na reprezentaci	007	65 292,71	6 120,00	71 412,71
A.I.6	6. Ostatní služby	008	9 045 157,17	393 594,21	9 438 751,38
A.III	III. Osobní náklady	013	75 562 501,00	1 250 785,00	76 813 286,00
A.III.10	10. Mzdové náklady	014	55 678 085,00	931 759,00	56 609 844,00
A.III.11	11. Zákonné sociální pojištění	015	18 533 723,00	309 860,00	18 843 583,00
A.III.13	13. Zákonné sociální náklady	017	1 350 693,00	9 166,00	1 359 859,00
A.IV	IV. Daně a poplatky	019	126 133,00		126 133,00
A.IV.15	15. Daně a poplatky	020	126 133,00		126 133,00
A.V	V. Ostatní náklady	021	1 154 185,62	1 026 963,00	2 181 148,62
A.V.19	19. Kurzové ztráty	025	48 460,82		48 460,82
A.V.22	22. Jiné ostatní náklady	028	1 105 724,80	1 026 963,00	2 132 687,80
A.VI	VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP	029	16 445 976,61		16 445 976,61
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku	030	16 445 976,61		16 445 976,61
A.VIII	VIII. Daň z příjmů	037	180 600,00		180 600,00
A.VIII.29	29. Daň z příjmů	038	180 600,00		180 600,00
	Náklady celkem	039	117 846 898,86	3 704 698,01	121 551 596,87

Výkaz zisku a ztráty

Od 01.01.2025 do 31.12.2025

(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

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

IČO
67985891

Číslo	Položka	Číslo řádku	Činnost		
			Hlavní	Hospodářská	Celkem
B	B. Výnosy				
B.I	I. Provozní dotace	041	98 557 664,81		98 557 664,81
B.I.1	1. Provozní dotace	042	98 557 664,81		98 557 664,81
B.III	III. Tržba za vlastní výkony a za zboží	047	412 647,34	4 143 084,68	4 555 732,02
B.IV	IV. Ostatní výnosy	048	20 240 782,40	50 579,35	20 291 361,75
B.IV.7	7. Výnosové úroky	051	252 730,80		252 730,80
B.IV.8	8. Kurzové zisky	052	5 948,64		5 948,64
B.IV.9	9. Zúčtování fondů	053	772 116,37		772 116,37
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy	054	19 209 986,59	50 579,35	19 260 565,94
	Výnosy celkem	061	119 211 094,55	4 193 664,03	123 404 758,58
C	C. Výsledek hospodaření před zdaněním	062	1 544 795,69	488 966,02	2 033 761,71
D	D. Výsledek hospodaření po zdanění	063	1 364 195,69	488 966,02	1 853 161,71






Příloha k účetní závěrce 2025

A. Popis účetní jednotky

Název účetní jednotky: Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.

IČ instituce: 67985891

Sídlo: V Holešovičkách 94/41, Praha 8, 182 09

Právní forma: veřejná výzkumná instituce

Rozvahový den: 31.12.2025

Účel vzniku:

Účelem zřízení ÚSMH AV ČR, v. v. i. je uskutečňování vědeckého výzkumu svrchní vrstvy zemské kůry a výzkum materiálů.

Hlavní činnost účetní jednotky:

Předmětem hlavní činnosti ÚSMH AV ČR, v. v. i. je multidisciplinární vědecký výzkum zaměřený na hodnocení nebezpečných účinků přirozených i lidskou činností vyvolaných geodynamických procesů, na dynamiku, strukturu a geochemii zemské kůry, na stanovení a využití vlastností hornin a antropogenních materiálů, ekologické zpracování surovin spojené s likvidací tuhých odpadů za vzniku geomateriálů a vývoj biomateriálů a žárovzdorných, stavebních, konstrukčních a sorpčních materiálů z netradičních surovin.

Další a jiné činnosti účetní jednotky:

Předmět další činnosti není. Předmětem jiné činnosti ÚSMH jsou testování, měření, analýzy a kontroly v oborech vědecké činnosti pracoviště v rozsahu, který nepřesáhne 20 % pracovní kapacity ÚSMH.



D. Použité účetní metody a zásady účetnictví, odchylky od účetních metod s uvedením jejich vlivu na majetek, závazky, na finanční situaci a výsledek hospodaření

ÚSMH AV ČR, v. v. i. v roce 2024 zpracoval účetní závěrku v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví ve znění pozdějších dodatků a v souladu s 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, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví v platném znění a s ohledem na zákon č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích.

Účetnictví respektuje obecné účetní zásady, především zásadu o oceňování majetku historickými cenami, zásadu účtování ve věcné a časové souvislosti, zásadu opatrnosti a předpoklad o schopnosti účetní jednotky pokračovat ve svých aktivitách. Údaje v této účetní závěrce jsou vyjádřeny v tisících korunách českých (Kč). Odchylky od účetních metod podle §7 odst. 5 zákona nejsou realizovány. Účetní metody odpovídají požadavkům Zákona o účetnictví.

○ **Způsoby zpracování účetních záznamů**

ÚSMH AV ČR, v. v. i. využívá pro zpracování finančního účetnictví informačně ekonomický systém iFIS společnosti BBM, spol. s r.o. a pro zpracování mzdového účetnictví mzdový systém EGJE společnosti Elanor, spol. s r. o.

○ **Způsoby a místa úschovy účetních záznamů**

Účetní záznamy jsou zálohovány v elektronické verzi na základě servisní smlouvy uzavřené se Střediskem společných činností AV ČR, v. v. i. Současně ÚSMH AV ČR, v. v. i., uschovává účetní záznamy v tištěné podobě, které archivuje v souladu se zákonem o účetnictví v platném znění. Způsob archivace je též v souladu s vydanými zásadami Archivu AV ČR, v. v. i.

○ **Způsoby oceňování majetku a závazků**

ÚSMH AV ČR, v. v. i. oceňovala v účetním období 2024 v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., ocenění reálnou hodnotou nebylo použito.

Materiál, zásoby – pořizovací cenou

Nedokončená výroba, výrobky – vlastními náklady

DHM, DNM nakoupený – pořizovací cenou

DHM, DNM vytvořený vlastní činností – vlastními náklady

DHM bezplatně získaný – reprodukční pořizovací cena

Pohledávky, závazky – jmenovitou hodnotou

Peněžní prostředky, ceniny – jmenovitou hodnotou

Druhy nákladů souvisejících s pořízením zásob – doprava, manipulace, clo, DPH, pojistné, provize apod.



H. Jednotlivé položky dlouhodobého majetku (v tis. Kč)

– bez drobného dlouhodobého majetku účtovaného v třídě 0

Dlouhodobý majetek	PC 1.1.2025	Přírůstky	Úbytky	Vst.cena	Oprávky 1.1.2025	Oprávky 31.12.2025
Budovy	222 127	163		222 290	61 213	65 647
Dopravní prostředky	3 638	814		4 452	3 190	3 335
Drahé kovy	4 334			4 334	0	0
Energet.hnací str. a zař.	1 093			1 093	1 093	1 093
Inventář	1 759	0		1 759	1 450	1 614
Ocenitelná práva	310			310	310	310
Pozemky	42 824			42 824	0	0
Pracovní stroje a zař.	6 095	0		6 095	5 796	5 829
Přístroje a zvl. tech.zař.	224 305	6 174	2132	228 347	168 174	177 237
Software nad 60.000,-Kč (skup.IN)	2 588	423	0	3 011	1 894	2 241
Stavby	689	0	0	689	507	563
Výpočetní technika	1071	0	0	1 071	885	957
Celkem	510 833	7 574	2132	516 275	244 512	258 826

I. Celková odměna přijatá auditorem za povinný audit roční účetní závěrky a jiné ověřovací služby, za daňové poradenství za účetní období

- povinný audit ÚZ – 118 338,00 Kč vč. DPH
- daňové poradenství – netýká se
- jiné ověřovací služby – netýká se
- neauditorské služby – netýká se

J. Název jiných účetních jednotek, v nichž účetní jednotka sama nebo prostřednictvím třetí osoby (jednačím jejím jménem a na její účet) drží podíl, tento podíl může být i v podobě držených akcií, s uvedením výše tohoto podílu, u akcií s uvedením počtu, jmenovité hodnoty a druhu těchto akcií, jakož i výše základního kapitálu, vlastního jmění, fondů a zisku nebo ztráty této jiné účetní jednotky za minulé účetní období

ÚSMH AV ČR, v. v. i. neměla v roce 2025 žádný podíl v jiných účetních jednotkách.



P. Počet pracovníků

- průměrný přepočtený počet pracovníků v členění podle kategorií,

ÚSMH AV ČR, v. v. i. v roce 2024 eviduje **92,65** průměrných přepočtených pracovníků.

Rozbor dle kategorií pracovníků:

č. kategorie	1	2	4	5	7	8	9
Kategorie	Vědecký pracovník	Odborný pracovník VaV-VŠ a doktorand	Odborný pracovník SŠ a VOŠ	Odborný pracovník k VaV SŠ a VOŠ	THP pracovník	Dělník	Provozní pracovník
Průměrný přepočtený počet pracovníků	50,37	10,53	2,80	15,33	6,80	1	5,82

- • osobní náklady za účetní období v členění podle výkazu zisku a ztráty

Osobní náklady	Částka v tis. Kč
A.III.10. Mzdové náklady	56610
A.III.11. Zákonné sociální pojištění	18844
A.III.12. Ostatní sociální pojištění	0
A.III. 13. Zákonné sociální náklady	1360
A.III. 14. Ostatní sociální náklady	0
A.III. Osobní náklady celkem	76814

- údaje o počtu a postavení zaměstnanců, kteří jsou zároveň členy statutárních, kontrolních nebo jiných orgánů určených statutem, stanovami nebo zřizovací listinou

ÚSMH AV ČR, v. v. i. měl v roce 2025 na základě zákona č. 341/2005 Sb. o v. v. i.:
statutárního zástupce, Dozorčí radu a Radu ÚSMH AV ČR, v. v. i.
Jmenný seznam viz bod A) statutární zástupce a rady.

- ředitel je vědeckým pracovníkem
- 7 interních členů Rady ÚSMH AV ČR, v. v. i. je voleno z řad vědeckých pracovníků
- 1 interní člen Dozorčí rady byl jmenován zřizovatelem z řad vědeckých pracovníků



Poskytnuté provozní dotace

	tis. Kč
Akademie věd ČR	81 546
GA ČR - hlavní příjemce	1 280
GA ČR - spolupříjemce	5 497
TA ČR - hlavní příjemce	1 927
TA ČR - spolupříjemce	4 677
Zahraniční grant	0
Ostatní - hlavní příjemce	0
Ostatní - spolupříjemce	1 054
Ostatní (OP VVV) - spolupř.	2576
Celkem	98 557

Poskytnuté investiční dotace

Dotace na investice byla poskytnuta od Akademie věd ČR v celkové výši 7 058 tis. Kč.

V. Přehled o přijatých a poskytnutých darech a dárcích

V roce 2025 ÚSMH AV ČR, v. v. i. neposkytl ani nepřijal žádné dary jiným subjektům.

W. Přehled o veřejných sbírkách podle zvláštního předpisu (zákon č.117/2001 Sb. o veřejných sbírkách) - uvedení účelu a výše vybraných částek

V roce 2025 nebyly vybrány v ÚSMH AV ČR, v. v. i. žádné veřejné sbírky.

X. Způsob vypořádání výsledku hospodaření z předcházejících účetních období (rozdělení zisku)

Výsledek hospodaření ÚSMH AV ČR, v. v. i. z roku 2024 byl převeden v roce 2025 do rezervního fondu.

Y. Individuální produkční kvóty, limity prémiových práv a jiné obdobné kvóty a limity, o kterých účetní jednotka neúčtovala na rozvahových ani výsledkových účtech

Žádné kvóty a limity dle bodu Y) ÚSMH AV ČR, v. v. i. v roce 2025 nemá.



ÚSTAV STRUKTURY A MECHANIKY HORNIN

Akademie věd ČR, v.v.i.

Datum sestavení účetní závěrky:

24. 4. 2026

Účetní závěrku sestavil:

Pavlína Pokorná, DiS.

Podpis statutárního orgánu:

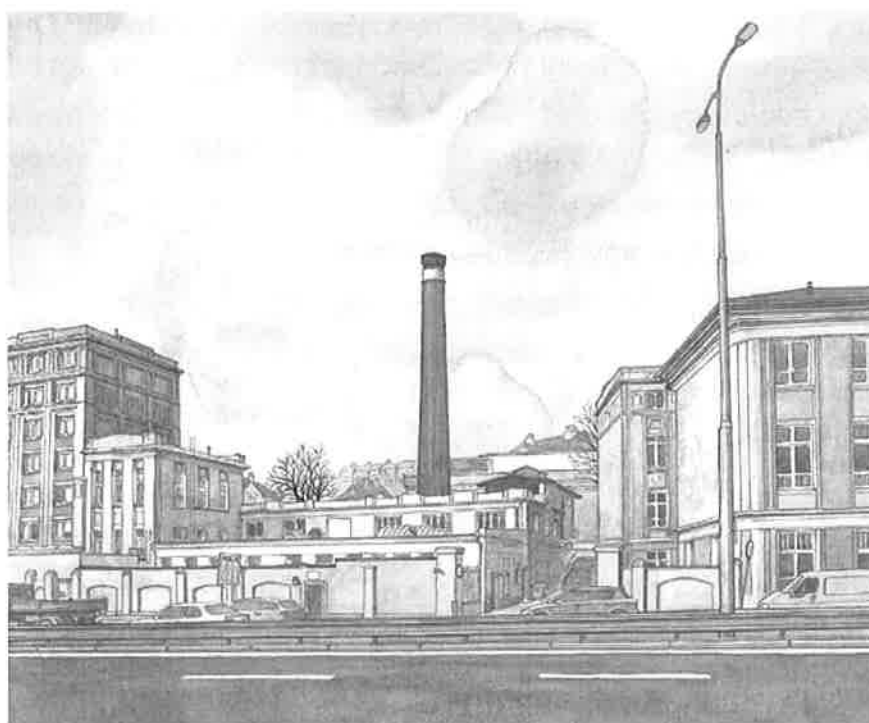
RNDr. Filip Hartvich, Ph.D.

Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i.

IČ: 67985891

Sídlo: V Holešovičkách 94/41, 182 09 Praha 8

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2025



Sestavena dne: 24. 4. 2026

Radou instituce projednána dne: ... 5. 2026

Dozorčí radou schválena dne: ... 6. 2026

V Praze, dne ... 6. 2026

I. Informace o složení orgánů ÚSMH a o jejich činnosti

Složení orgánů pracoviště

Ředitel: RNDr. Filip Hartvich, PhD.

Rada instituce:

předseda: RNDr. Josef Stemberk, CSc.

místopředsedkyně: Mgr. Martina Havelcová, PhD.

interní členové: Ing. Olga Bičáková, PhD.
Mgr. Jan Blahůt, PhD.
RNDr. Jiří Málek, PhD.
doc. Ing. Tomáš Suchý, PhD.
RNDr. Petra Štěpančíková, PhD.

externí členové: Mgr. Jiří Adamovič, CSc.
(Geologický ústav AV ČR, v.v.i.),
Prof. RNDr. Tomáš Fischer, PhD.
(Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy),
doc. Ing. Jaroslav Kloužek, CSc.
(Vysoká škola chemicko-technologická v Praze)
Ing. Pavel Kriegsman
(KM, s.r.o.),

tajemník: doc. RNDr. Pavel Straka, CSc., DrSc.

Dozorčí rada:

předseda: Ing. Ilona Müllerová, DrSc.
(Ústav přístrojové techniky AV ČR, v.v.i.).

místopředsedkyně: Mgr. Lucia Fojtíková, PhD.
(Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i.)

členové: doc. Ing. Jakub Kostecký, PhD.
(Fakulta stavební, České vysoké učení technické v Praze)
prof. RNDr. Jakub Langhammer, PhD.
(Přírodovědecká fakulta UK)
doc. Ing. Radek Sedláček, PhD.
(Fakulta strojní, České vysoké učení technické v Praze)

tajemník: RNDr. Jakub Stemberk, PhD.

uzavírání smuv mezi univerzitami a AV ČR o spolufinancování doktorandů, (d) čerpání rozpočtu ústavu v r. 2025, (e) samoidentifikaci ústavu pro kybernetickou bezpečnost.

Rada projednala novou směrnici pro hospodářské smouvy, návrh Vnitroorganozační směrnice ÚSMH a Přehled o rozpětí mzdových tarifů v souvislosti se změnou minimální mzdy.

Byla schválena důvodná žádost ředitele ústavu o převod částky 608 646.35 Kč z Rezervního fondu do Fondu reprodukce majetku.

Dozorčí rada:

V souladu s Jednacím řádem se Dozorčí rada ÚSMH (DR) sešla v roce 2025 dvakrát, a projednala tři záležitosti formou *per rollam*. DR měla k dispozici výsledky hospodaření ústavu a Výroční zprávu za rok 2024 a rozpočet na rok 2025.

První zasedání DR v roce 2025 se konalo v červnu 2025. Na tomto zasedání DR ověřila a schválila zápis ze svého předchozího zasedání 2/2024, projednala závěrečné čerpání rozpočtu ÚSMH v r. 2024, a také projednala a schválila finální rozpočet na rok 2025. Dále DR projednala a vzala na vědomí zprávu auditora a účetní uzávěrku za rok 2024. V dalším bodě jednání DR projednala a schválila Zprávu o činnosti Dozorčí rady ÚSMH za rok 2024 a výslednou Výroční zprávu ÚSMH za rok 2024. Poté vedoucí Ekonomického odd. p. Hessová seznámila členy DR s průběžnými hospodářskými výsledky ÚSMH. Ředitel ústavu Dr. Hartvich následně seznámil členy DR s vědeckou činností ÚSMH, postupem příprav na hodnocení Ústavu a dalšími aktivitami vedení Ústavu (další příprava FVE, podpora vědy a provozů laboratoří formou malých institucionálních projektů aj.). Návrh hodnocení manažerských schopností ředitele ÚSMH byl DR prodiskutován a schválen. Na zasedání byly také ověřeny výsledky hlasování *per rollam* 1/2025 a 2/2025.

Na druhém zasedání, které se konalo v prosinci 2025, DR ověřila a schválila zápis ze zasedání 1/2025 a dále hlasování *per rollam* č. 3/2025 (viz dále). DR dále vzala na vědomí průběžné čerpání rozpočtu v roce 2025 a jeho výhled na rok 2026. Členové DR byli také ředitelem ústavu Dr. Hartvichem informováni o průběhu a potížích s řízením na vybudování fotovoltaické elektrárny na střechách budov ÚSMH a také o dění v ÚSMH.

V roce 2025 DR projednala a schválila návrhy usnesení formou *per rollam*

- 1) Uzavření dodatků k nájemním smlouvám mezi ÚSMH AV ČR, v.v.i. a nájemci prostor: Archeologickým ústavem AV ČR, v.v.i., Masarykovým ústavem a Archivem AV ČR, v.v.i., firmou INPEK s.r.o., Janem Kanyiturem a Ondřejem Kulíkem a Ústavem pro soudobé dějiny AV ČR, v.v.i.
- 2) Uzavření smlouvy o nájmu prostor mezi ÚSMH AV ČR, v.v.i. a
- 3) Uzavření smlouvy o poskytování auditorských služeb.

II. Informace o změnách zřizovací listiny

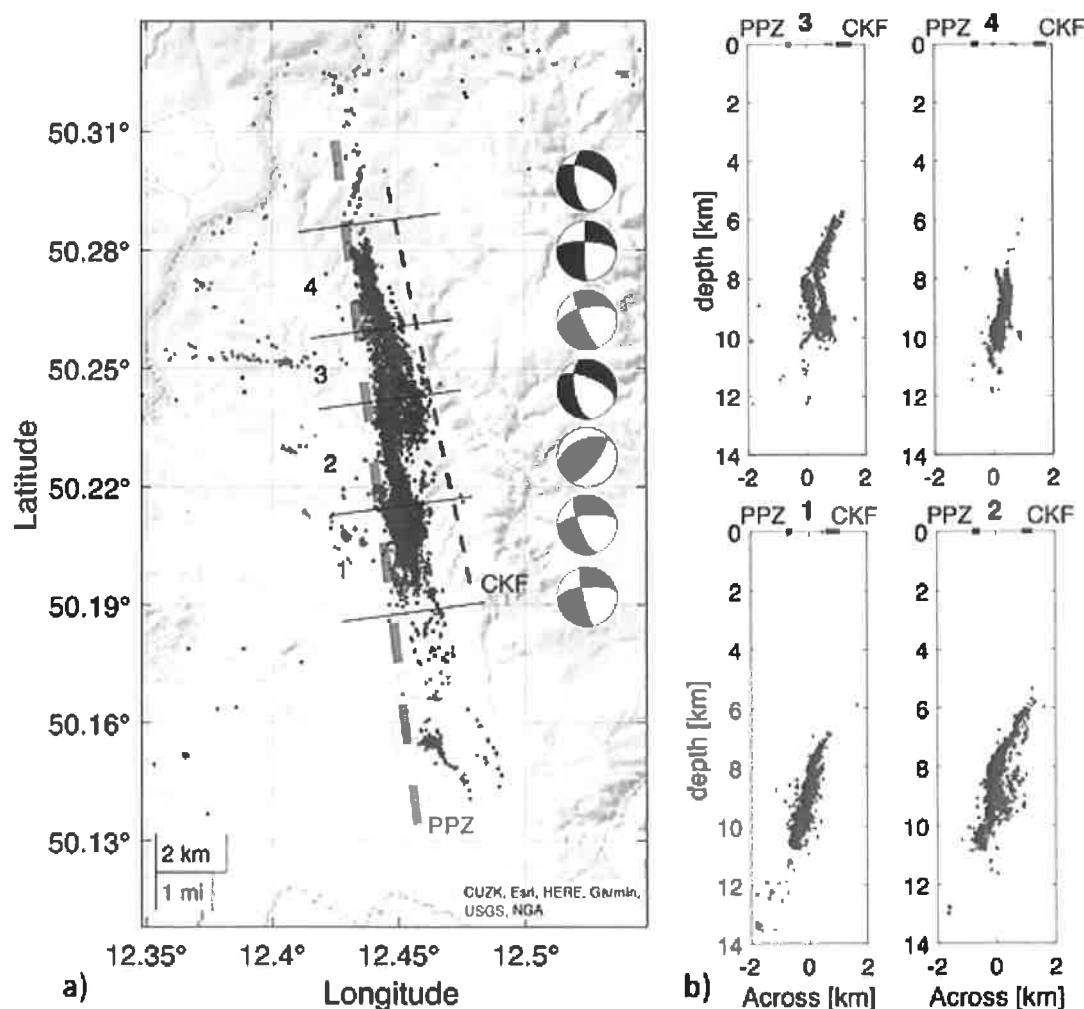
Během roku 2025 nedošlo ke změnám ve zřizovací listině.

III. Hodnocení hlavní činnosti

1. Výsledky vědecké činnosti

Vědecká činnost ústavu probíhala v rámci Dlouhodobého projektu koncepčního rozvoje výzkumné organizace č. RVO 67985891 a zaměřila se jednak na výzkum ve vybraných geovědních oblastech a jednak na společensky potřebný výzkum v oblasti materiálových a inženýrských disciplín.

Ilustrace k výsledku 1:



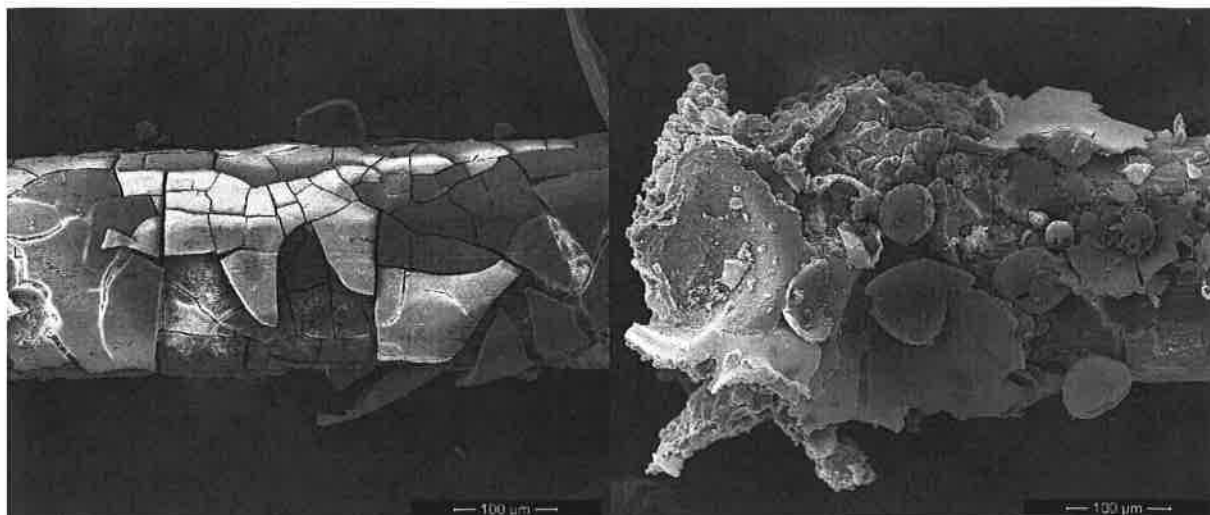
Rozložení ohnisek zemětřesení ve srovnání s polohou zlomové zóny Počátky-Plesná a nově objeveného zlomu Čirá-Kopanina. Obrázek znázorňuje relokovaná ohniska zemětřesení v oblasti Nového Kostela v letech 1991–2021. Mapa ukazuje rozložení epicenter ve vztahu k zóně Počátky–Plesná (PPZ) a nově identifikovanému zlomu Čirá–Kopanina (CKF), včetně ohniskových mechanismů silnějších zemětřesení. Hloubkové řezy od jihu k severu dokumentují strmě ukloněnou zlomovou zónu a její kontinuitu od hloubek až k povrchovým projevům obou zlomových struktur.

2) Dalšího významného výsledku bylo dosaženo v mezinárodní spolupráci, a to s Idaho National Laboratory (USA), Pacific Northwest National Laboratory (USA) a U.S. Department of Energy. Výsledkem je charakterizace dynamické a statické koroze chromito-hlinitých žáromateriálů ve sklovině určené k likvidaci radioaktivního odpadu vitrifikací.

Anotace:

Žáromateriál na bázi oxidu chromitého a hlinitého se používá ve sklářských pecích pro likvidaci jaderného odpadu pro svoji vysokou odolnost. Agresivní podmínky však přesto vedou k jeho korozi, která omezuje životnost pece. Byla proto zkoumána podpovrchová a hladinová koroze uvedeného žáromateriálu za statických a dynamických podmínek. Bylo nalezeno, že podpovrchová koroze se zvyšuje o 10 %

Ilustrace k výsledku 3:



Srovnání leptaného (vlevo) a neleptaného (vpravo) hořčíkového drátu. Snímky drátů z čistého hořčíku po odleptání (vlevo) a bez odleptání (vpravo) po 2 měsících v Eaglově základním kultivačním médiu. Ze snímku vlevo, tj. u drátu s provedeným odleptáním, je patrný malý rozsah povrchových poškození koroze. Koroze i lokální koroze se projevuje podstatným zhoršením mechanických vlastností.

2. Činnost vědeckých oddělení a významné výstupy jejich práce

Ústav vyvíjel vědeckou činnost v sedmi odděleních, z toho v pěti zaměřených na geovědní disciplíny a ve dvou zaměřených na materiálové disciplíny:

Geovědní disciplíny byly rozvíjeny v Oddělení aplikované mechaniky hornin, Oddělení inženýrské geologie, Oddělení neotektoniky a termochronologie, Oddělení seismotektoniky a Oddělení geochemie.

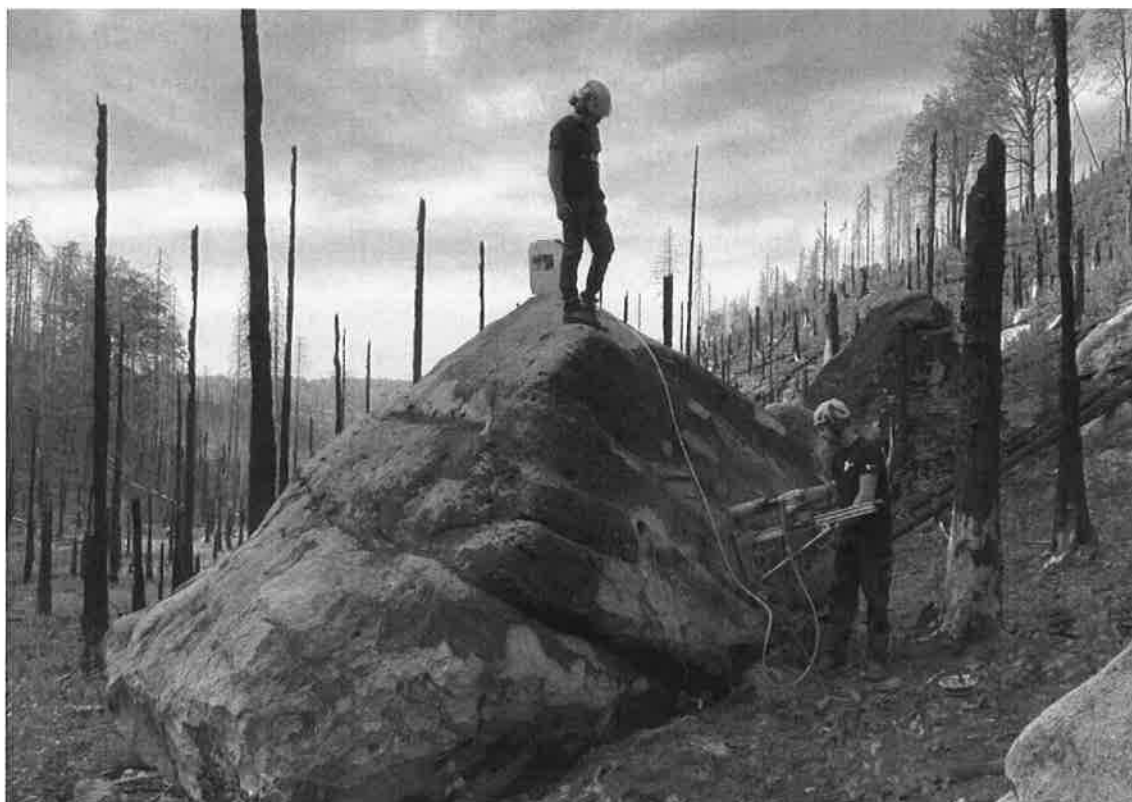
Materiálové disciplíny byly naplňovány v Oddělení kompozitních a uhlíkových materiálů a Oddělení struktury a vlastností materiálů.

Trvalou součástí vědeckých oddělení ústavu jsou společná pracoviště s vysokými školami. V Oddělení geochemie působí Laboratoř sorpční a porozimetrické analýzy jako společné pracoviště ústavu s Přírodovědeckou fakultou UK. Obdobně je trvalou součástí Oddělení struktury a vlastností materiálů Laboratoř anorganických materiálů jako společné pracoviště ústavu a Vysoké školy chemicko-technologické v Praze.

Vědecká oddělení ústavu byla v roce 2025 zapojena ve výzkumných programech Strategie AV21, plnila 16 rozsáhlých výzkumných projektů a dalších 5 projektů v mezinárodní spolupráci, spolupracovala s tuzemskými i zahraničními univerzitami a výzkumnými centry a plnila zakázky pro praxi. Pracovníci ústavu zasedali ve významných mezinárodních vědeckých komisích, uspořádali tři vědecké konference, podíleli se na popularizaci vědy a vzdělávání veřejnosti. Ústav získal 1 patent.

Pracovníci vědeckých oddělení měli v r. 2025 také početné pedagogické úvazky na vysokých školách. Vyučovali nejen na českých univerzitách, ale i na zahraničních, jmenovitě Oregon State University, Corvallis, USA a University of New York.

oddělení řešit projekt GAČR (25-17664S: Vzorce a trendy nestability skalních svahů vysvětlované pomocí tepelných vlivů v mírném klimatu).



Odběr vzorků pískovců postižených požárem v Národním parku České Švýcarsko.

Významné výstupy:

Caleca F, Lombardo L, Steger S, Tanyas H, Raspini F, Dahal A, Nefros C, Mărgărint M, Drouin V, Jemec-Auflič M, Novellino A, Tonini M, Loche M, Casagli N, Tofani V (2025). Pan-European landslide risk: from theory to practice. *Reviews in Geophysics* 63(1): 2023RG000825. <https://doi.org/10.1029/2023RG000825>

Dhakal OP, Loche M, Kumar Dahal R, Scaringi G (2025). Influence of temperature on the residual shear strength of landslide soil: role of the clay fraction. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment* 84, 394. <https://doi.org/10.1007/s10064-025-04405-w>

Le TM, Nguyen XX, Hu TB, Dong JJ (2025). The Influence of Matedness, Roughness, and Surface Configuration of Smooth to Slightly Rough Joints on Stress-dependent Apertures. *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences*, 193, 106159. <https://doi.org/10.1016/j.ijrmms.2025.106159>

Loche M, Scaringi G (2025). Assessing the Influence of Temperature on Slope Stability in a Temperate Climate: A Nationwide Spatial Probability Analysis in Italy. *Environmental Modelling and Software* 183: 106217 <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2024.106217>

Marmoni GM, Blahůt J, Martino S, Bakun-Mazor D (2025). Editorial: Environmental processes driving to slope failures: investigations, monitoring, and modelling through natural field laboratories. *Frontiers in Earth Science*. <https://doi.org/10.3389/feart.2025.1556839>

Provozovatel: ÚSMH.

Důvody zapojení do monitoringu: sledování svahových pohybů.

Program: RENS

Výstupy:

Šilhán K, Balek J, Klimeš J, Blahůt J, Hartvich F, Raška P, Riezner J, Šťastný M (2025). Complete historical chronology of complex landslide movements? Improving the tree-ring based results using multidisciplinary approaches. CATENA 252, 108877. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2025.108877>

Koppensteiner S.J., Bauer H., Grasemann B., Plan L., Baroň I. (2025). Fault mirrors in the process zone of a seismogenic fault (Karawanks, Eastern Alps). *Austrian Journal of Earth Sciences* 118, No.1–Sciendo, 115–132. <https://doi.org/10.17738/ajes.2025.0006>

Hartvich, F., Duszyński, F., Tábořík, P., Jancewicz, K., Adamovič, A., Bartz, W. (2025). Rockfall in orthogonally jointed sandstone: a multi-instrumental study of a pillar collapse. *Bull Eng Geol Environ* 84, 513. <https://doi.org/10.1007/s10064-025-04526-2>

Šilhán K, Balek J, Klimeš J, Blahůt J, Hartvich F, Raška P, Riezner P, Šťastný M (2025). Complete historical chronology of complex landslide movements? Improving the tree-ring based results using multidisciplinary approaches. CATENA 252, 108877. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2025.108877>

Mikluš, V., Trčka, T., Rowberry, M., Rogerson, M. (2025). Searching for muons in caves. *Cave Radio and Electronics Group Journal* 129, 22–24.

Rowberry, M., Baroň, I., Trčka, T., 2025. Could caves hold the key to earthquake prediction? *Cave Radio and Electronics Group Journal* 131, 21–24.

Létal A, Klimeš J, Șandric I (2025). Chapter 13 – Building landslide inventory with LiDAR data and deep learning. In: I. Sandric, V. Ilinca, Z. Chitu (Eds.), *Earth Observation Applications to Landslide Mapping, Monitoring and Modeling*, 297–311. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823868-4.00014-3>

=

Oddělení neotektoniky a termochronologie se v roce 2025 se i nadále věnovalo výzkumu paleonapěťových podmínek v Českém masívu a zkoumalo vybrané zlomové struktury, jako jsou krušnohorský, mariánskolázeňský a lužický zlom. Zahraniční aktivity zahrnovaly tektonický a geofyzikální průzkum v kalifornské zóně zlomu San Andreas. Ve spolupráci s Oregon State University byl zahájen výzkum aktivních svahových deformací na pacifickém pobřeží v oblasti Kaskádské subdukční zóny (Oregon, USA). Terénní výzkum a odběr vzorků probíhal rovněž v Turecku, se zaměřením na termochronologický vývoj oblastí na rozhraní litosférických desek. Terénní práce se uskutečnily také v severovýchodní části Himálaje v Indii. Oddělení se dále, ve spolupráci s dalšími geovědními institucemi, podílelo na výzkumu svahových deformací a strukturně-tektonického vývoje pískovcového reliéfu v České republice a Polsku, včetně využití geofyzikálních metod v rámci interdisciplinárních studií.

eastern Bohemian Massif, Czechia. *Geomorphology* 475, 109668.
<https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2025.109668>

Stercz M., Grega D., Petro L., Hók J., Németh Z., Bednarik M., Stemberk J. jr. (2025). 3D long-term monitoring of recent tectonic activity in the Branisko Tunnel (Eastern Slovakia). *Geologica Carpathica* 76 (1), p.55-67.
<https://doi.org/10.31577/GeolCarp.2025.04>

Štěpančíková P., Stemberk J., Tábořík P., Fischer T., Findžová L., Valenta J. (2025). Discovering the Čirá-Kopanina Fault: Bridging the Gap Between Surface Evidence and Seismic Activity. *Lithosphere* 2024 (Special 15), 192, 24.
https://doi.org/10.2113/2024/lithosphere_2024_192



Oddělení seismotektoniky se zabývalo studiem zemětřesení, která jsou spojena s dynamikou a tektonickým vývojem struktur v zemské kůře, zejména v její svrchní části. Oddělení i nadále vyvíjí nové metodiky pro vyhodnocování seismických a dalších geofyzikálních měření včetně některých speciálních přístrojů. Oddělení seismotektoniky je také součástí seismických experimentů zaměřených na studium významných seismických oblastí (oblast Vrancea, Rumunsko; poloostrov Reykjanes, Island; východoafrický rift, Etiopie). Byly zkoumány seismické jevy na Marsu. Dále také byly sledovány možnosti využití geotermální energie. Zvláštní pozornost byla věnována stanovení seismického ohrožení na území ČR s důrazem na lokality stávajících i plánovaných jaderných elektráren.

Oddělení bylo zapojeno do mezinárodního výzkumu seismických jevů prostřednictvím monitorovacích sítí. Monitorovací systémy byly provozovány na území několika států a byly zapojeny do mezinárodních seismických sítí:

- Název sítě: REYKJANET

Objekt sledování: zemětřesení na Islandu.

Provozovatel: GFÚ AV ČR, v.v.i., a ÚSMH AV ČR, v.v.i. (program CzechGeo/Epos).

Náplň: detailní dlouhodobý mezinárodní výzkum seismicky aktivní oblasti Islandu.

- Název sítě: MKNET

Objekt sledování: zemětřesení v oblasti Malých Karpat.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i.; Ústav vied o Zemi SAV; Centrum pre vedu a výskum, s.r.o.; (program CzechGeo/Epos).

Náplň: detailní výzkum seismicky aktivní oblasti, kontinuální záznam a hodnocení dat.

- Název sítě: Česká regionální seismická síť

Objekt sledování: zemětřesení v ČR i po celém světě

Provozovatel: GFÚ AV ČR, v.v.i.; ÚSMH AV ČR, v.v.i.; ÚGN AV ČR, v.v.i.; MFF UK; Masarykova univerzita v Brně.

Náplň: Oddělení seismotektoniky zabezpečuje provoz 4 seismických stanic. Síť slouží jako základní vědecká infrastruktura pro rozsáhlý výzkum zemětřesení.

Program: CzechGeo/Epos

Oddělení geochemie se zaměřilo na studium organicky bohatých materiálů, v jehož rámci byla prováděna systematická charakterizace fosilních vzorků, identifikace významných biologických zdrojů, rekonstrukce akumulčních podmínek, prouhelňování, maturace a zvětrávání v sedimentárním prostředí. Geochemické přístupy jsou v práci oddělení využity i při studiu non-geologických problémů, jmenovitě při dlouhodobém výzkumu vztahu mezi pryskyřicemi současných a fosilních jehličnanů. Dále byly zkoumány vlastnosti odpadních materiálů ve funkci sorbentů, vlastnosti přírodních a syntetizovaných uhlíkatých materiálů ve funkci filtrů a kontaminanty spojené s těžbou uhlí. V návaznosti na výzkum v minulých letech byly zkoumány granitické horniny, tektity, pěnovce a amfiboly.

Významné výstupy:

Strunga, V. Havránek, J. Lorinčík, K. Sihelská, P. Krist, Martina Havelcová, B. Čejková, J. Mizera (2025). Radiation-enhanced fluid diffusion and alteration around uraniferous inclusions in Cenomanian resinite from North Bohemia. *Chemical Geology* 673, 122554. <https://doi.org/10.1016/j.chemgeo.2024.122554>

V. Suchý, K. Pachnerová Brabcová, J. Zachariáš, I. Světlík, Q. Luo, J. Wu, L. Borecká (2025). Bridging the gap: Anatomy of recently growing calcareous crusts in the Bohemian Karst (Czech Republic). *Sedimentary Geology* 477, 106821. <https://doi.org/10.1016/j.sedgeo.2025.106821>

A. Malhocká, M. Švábová, T. Suchý (2025). Chemotaxonomy according to leaf terpenes of eight cypress species growing in the Czech Republic in the light of modern phylogenetic classification. *Biochemical Systematics and Ecology* 120, 104980. <https://doi.org/10.1016/j.bse.2025.104980>

Švábová, M., Šváb, M., Vorokhta, M., Pohořelý, M. (2025). Evaluation of micropollutant removal from artificially recharged water using activated carbon. *J. Hazard. Mater.* 494, 138504. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2025.138504>

J. Mizera, O. Bakhmachuk, V. Strunga, V. Procházka (2025). Clues on the Australasian impact crater site inferred from detailed mineralogical study of a monazite inclusion in a Muong Nong tektite. *Geology* 53, e582. <https://doi.org/10.1130/G53049C.1>

Nádaskay, R., Opluštil, S., Martínek, K., Šimůnek, Z., Zajíc, J., Drábková, J., Podzimková, P., Sýkorová, I. (2025). Climatically-driven cessation of coal formation in tropical Pangea around the Pennsylvanian-Permian boundary; an example from alluvial-lacustrine succession of the Líně Formation (Czechia). *International Journal of Coal Geology* 300, 1–31. <https://doi.org/10.1016/j.coal.2025.104694>

Maryna Vorokhta, M.I.M. Kusdhany, M. Vorokhta, M. Švábová, M. Nishihara, K. Sasaki, S.M. Lyth (2025). Acetone adsorption on hierarchically porous carbon foams: Effect of nitrogen doping and oxygen functional groups. *Chemical Engineering Journal* 521, 166784. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2025.166784>.

Issa M., Andrejkovičová S., Zribi M., Daniela Řimnáčová, Oliveira M. S. A., Pálková H., Rocha F., Baklouti S. (2025). Development of Compacted Alkali Activated Materials based on Phosphate Waste Washing Sludge and Natural Clay. *Construction and Building Materials* 494, 143403. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2025.143403>

Oddělení kompozitních a uhlíkových materiálů dokončilo v r. 2025 výzkumné práce na projektu věnovaném popisu vlivu hlavních strukturních složek lidských aort na jejich delaminační vlastnosti. Jednalo se o materiálový výzkum zabývající se fyzikálně-chemickými a mechanickými vlastnostmi biologických tkání, který byl zaměřený na otázky spojené s šířením trhlin v tepnách a s jejich porušováním, tedy na stavy, které se klinicky vyskytují při tepenné disekci a ruptuře. Souhrnné výsledky této studie, zejména popis rozdílů v enzymatickém a neenzymatickém síťování kolagenu v aortální tkáni a jeho vlivu na delaminační pevnost, se podařilo publikovat v prestižním časopise *Acta Biomaterialia*. Byl započat vývoj biomimetické cévní náhrady umožňující fyziologický přenos pulzní vlny (projekt Agentury pro zdravotnický výzkum č. NW24-02-00206). Náhrada představuje sendvičový kompozit kombinující extrudovaný kolagen s polyesterovým pleteným scaffoldem, respektující stavbu nativní cévy. Výzkum byl zaměřen na izolaci kolagenu z kůže ryb (sumeček africký), jeho podrobnou charakterizaci a nastavení podmínek síťování kolagenu pomocí mono-energetického svazku urychlených elektronů. Vlivu tohoto typu fyzikálního síťování se oddělení dále věnovalo v rámci dokončení projektu GAČR 21-07851S, ve kterém byl studován vliv různých parametrů ionizačního záření na fyzikálně-chemické vlastnosti kolagenních gelů s různou koncentrací. Další činnosti byly zaměřeny na vývoj technologie potahování hořčíkových drátů a degradabilních polymerů, používaných jako chirurgické šicí materiály, degradabilními polymery a optimalizaci doby jejich degradace. Testování využitelnosti potahovaných materiálů bylo prováděno v simulovaném tělním prostředí a bylo korelováno s výsledky pokusů *in vivo*. Výsledky studie, řešené v projektu TAČR GAMA 2 TP01010055 4GEO, byly v roce 2024 publikovány v prestižním časopise *Journal of Magnesium and Alloys*. Další oblastí bylo ověření technologie zpracování kolagenové disperze pro impregnaci porézních povrchů kotvících částí implantátů. Tato problematika bude dále řešena v projektu Antibakteriální bariéra u náhrad lidských kloubů (CZ.01.01.01/01/22_002/0000934, OP TAK), a to v rámci smluvního výzkumu se společností ProSpon s.r.o. Další činnosti v oblasti biopolymerů byly zaměřeny na využití kolagenu v aditivních technologiích, možnostem dehydrotermálního síťování kolagenu, vlivu uměle navozené osteoporózy na fyzikálně-chemické vlastnosti kolagenu a experimentální vyšetřování mechanických a strukturních vlastností nanovláknenných nití.

V oblasti speciálních kompozitních materiálů byla především řešena problematika klimatické odolnosti a požární bezpečnosti kompozitů s částečně pyrolyzovanou polysiloxanovou maticí vyztuženou čedičovými vlákny. V návaznosti na řešený projekt TAČR GAMA 2 TP01010055 4GEO bylo využíváno zkušební zařízení a metodiky měření mrazuvzdornosti při dlouhodobém cyklickém zmrazování, při kterých byla hodnocena změna mechanických vlastností. Součástí studie bylo ověřování hořlavosti, resp. požární odolnosti vyvíjených kompozitů.

Významné výstupy:

J. Štípek, H. Rohm, T. Suchý, M. Šupová, R. Žitný, J. Skočilas, M. Žaloudková, M. Houška (2025). Characterization of structural properties and non-linear rheological behavior of collagen over a wide range of mass fractions under LAOS. *Polymer Engineering and Science* 65(6):3018–3028. <https://doi.org/10.1002/pen.27195>

L. Klecandová, A. Slíva, M. Šindler, M. Šupová, S. Kumar Sathish, J. Kupková, L. Hružík, K. Lafdi, K. Čech Barabaszová, G. Simha Martynková (2025). Effect of

Významné výstupy:

Podor R., Lautru J., Pokorny R., Naby Z., Schuller S. (2025). High Temperature Environmental Scanning Electron Microscopy Characterization of Transient Phase Formation During Conversion of Simulated Nuclear Waste Feed to Glass. *Materials Letters* 379, 137619. <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2024.137619>

Löwy L., Eret M., Kloužek J., Cincibusová P., Vernerová P., Kohoutková M., George J., Killmer M., Ferkl P., Hrna P., Kruger A.A., Pokorny R. (2025): Increasing T_c Retention during Nuclear Waste Vitrification: Effect of Alumina Source on the Rate of Rhenium Incorporation into Glass. *Journal of Nuclear Materials* 660, 155916. <https://doi.org/10.1016/j.jnucmat.2025.155916>

Sauvage E., Schuller S., Naby Z., Podor R., Lautru J., Benigni P., Kloužek J., Mure S., Benavent V. (2025). Liquid feed vitrification of high-level nuclear waste: Description and modeling of chemical reactions. *Journal of Nuclear Materials* 60, 155688. <https://doi.org/10.1016/j.jnucmat.2025.155688>

Pezl R., Kloužek J., Vernerová M., Cincibusová P., Msallamová Š., Jin T., Ferkl P., Hrna P., Guillen D., Kruger A., Pokorný R. (2025). Dynamic and static corrosion of chromium-alumina refractory in simulated nuclear waste glass. *Ceramics International* 51, 60583–60591. <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2025.10.255>

Perná I., Novotná M., Hanzlíček T., Rafl J., Nováková M. (2025). The application of geopolymers in the renovation of the historical ceramic tiles in the pilgrimage church of St. John of Nepomuk (Czech Republic). *Case Studies in Construction Materials* 22, e04161. <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2024.e04161>

Řimnáčová D., Perná I., Novotná M., Šupová M., Nováková M., Bičáková O. (2025). Activated Carbon–Geopolymer Composites: Influence of Particle Size and Content on CO₂ Adsorption and Mechanical and Thermal Properties. *Crystals* 15, 892. <https://doi.org/10.3390/cryst15100892>

Straka P., Cihlár J. (2025). Conversion of Biomass to Energy-Rich Gas by Catalyzed Pyrolysis in a Sealed Pressure Reactor. *Processes* 2025, 13(6), 1692. <https://doi.org/10.3390/pr13061692>

Straka P., Bičáková O., Cihlár J. (2025). Enhanced Recoverability and Recycling of Resistant Waste Crosslinked Polyethylene via FeTiO₃ Catalyst-Assisted Slow Pyrolysis. *Recycling* 10(6), 202. <https://doi.org/10.3390/recycling10060202>

Straka P., Cihlár J., Bičáková O. (2025): Production of Syngas and Hydrogen-Rich Gas from Lignocellulosic Biomass via Ru/Al₂O₃ Catalyst-Assisted Slow Pyrolysis. *Catalysts* 15(11), 1033. <https://doi.org/10.3390/catal15111033>

Všechna vědecká oddělení popularizovala výsledky své činnosti, ať už na výstavách, v rámci Týdne vědy a techniky AV ČR či prezentacích pro veřejnost (viz oddíl 7).

=

zahraničí. Pracovníci ústavu působili pedagogicky v řadě studijních programů a oborů, zejména na Univerzitě Karlově (Přírodovědecká fakulta, Matematicko-fyzikální fakulta a Lékařská fakulta v Plzni), ČVUT v Praze (Fakulta strojní a Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská), Vysoké škole chemicko-technologické (Fakulta chemické technologie a Fakulta technologie ochrany prostředí), Masarykově univerzitě v Brně (Fakulta přírodovědecká), Mendelově univerzitě v Brně, Ostravské univerzitě (Přírodovědecká fakulta), Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích (Fakulta pedagogická) a dále na Oregon State University, Corvallis, USA a University of New York.

Ústav má dvě společná pracoviště s vysokými školami, a to s Přírodovědeckou fakultou UK a Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze. Pracovníci ústavu byli činní v 5 oborových radách doktorského studia, a to na VŠCHT v Praze, VŠB – Technické univerzitě Ostrava a Univerzitě Karlově – Přírodovědecké fakultě.

I nadále je realizována významná „Dohoda o vzájemné spolupráci při uskutečňování doktorského studijního programu Fyzika Země a planet“, uzavřená s Matematicko-fyzikální fakultou UK, a to jak v denní, tak kombinované formě studia.

5. Činnost pro praxi

Zakázky:

1) Zadavatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR.

Zakázka: Analýza plánovaných úseků výstavby dálnic a silnic I. třídy a jejich možného ohrožení svahovými deformacemi 2025. Etapa 2: Geofyzikální průzkum vybraných svahových deformací.

Anotace: Byl proveden geofyzikální průzkum vybraných svahových deformací v rámci etapy2/2024. Byla vypracována výzkumná zpráva pro zadavatele v rozsahu 37 stran; zpráva se vyjadřuje k potenciálnímu ohrožení plánovaných staveb těmito deformacemi.

Uplatnění: Stavby silnic a dálnic.

2) Zadavatel: SÚRAO – Správa úložišť radioaktivních odpadů.

Zakázka: Monitoring seismických jevů v úložišti radioaktivního odpadu v dole Richard u Litoměřic.

Anotace: V rámci dlouhodobého kontinuálního seismického monitoringu proběhlo v celém roce v úložišti Richard sledování zemětřesených jevů, jehož výsledky byly shrnuty ve 3 zprávách pro zadavatele.

Uplatnění: Zajištění seismické bezpečnosti úložiště radioaktivního odpadu.

3) Zadavatel: Správa Národní kulturní památky Vyšehrad.

Zakázka: Monitoring stability vybraných objektů v areálu NKP Vyšehrad.

Anotace: Byla sledována a hodnocena stabilita objektů NKP Vyšehrad pro potřeby její správy. V areálu Vyšehrad tak proběhlo celoroční sledování stability objektů vybraných zadavatelem a výsledky monitoringu byly zpracovány do zprávy pro zadavatele.

Uplatnění: Péče o památky.

4) Zadavatelé: UJP Praha a.s.; ČEZ a.s.

Zakázka: Charakteristiky textury povrchové vrstvy Zr-slitin.

Anotace: Vysokotlakou rtuťovou porozimetrií byly změřeny parametry porézní textury povrchových vrstev zirkoniových slitin určených pro provoz jaderných reaktorů.

Uplatnění: Jaderná energetika.

- European initiative Adria array: Understanding Active Deformation of the Adriatic Plate and its Margins, 2025.

Členství v mezinárodních organizacích s funkcí:

- 1) Doc. Ing. Jaroslav Kloužek, CSc.: International Commission on Glass, Technical Committee No. 18 – Glass melting. Místopředseda, funkční období: 2019–2025.
- 2) RNDr. Petra Štěpančíková, PhD: International Union for Quaternary Research, Commission on Terrestrial Processes, Deposits, and History. Vicepresident, funkční období: 2023–2027.

Dvoustranné spolupráce se zahraničními partnery:

- 1) Instituto Geofísico del Peru.
Téma spolupráce: Monitoring a hodnocení nebezpečí sesuvů ve vybraných lokalitách Peru.
- 2) Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de las Montaña (Peru).
Téma spolupráce: Hodnocení nebezpečí svahových pohybů v okolí obce Rampac Grande, Cordillera Negra, Peru.
- 3) Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk.
Téma spolupráce: Výzkum tektonických pohybů a svahových deformací na souostroví Svalbard.
- 4) Uniwersytet Wrocławski.
Téma spolupráce: Výzkum strukturně-geologických poměrů a stavby stolových hor Broumovsko / Góry Stolowe, arktický výzkum a výzkum permafrostu.
- 5) Naturhistorisches Museum Wien.
Téma spolupráce: Výzkum aktivní tektoniky v jeskyních východních Alp.
- 6) Johannes-Guttenberg Universität Mainz.
Téma spolupráce: Radiometrické datování aktivní tektoniky v krasových jeskyních.
- 7) University of Memphis.
Téma spolupráce: Výzkum lokální seismicity.
- 8) Uniwersytet Wrocławski – Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska.
Agreement of co-operation: Joint research projects concerning research fields stated in the agreement; Exchange of academic staff and students; Joint publications and exchange of scientific and didactic materials; Organisation of joint scientific conferences and workshops.
- 9) Polish Geological Survey.
Téma spolupráce: Monitoring tektonických pohybů v Niedzwiedzi jeskyni.
- 10) INGEMMET – Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico.
Téma spolupráce: Monitoring a hodnocení nebezpečí sesuvů na vybraných lokalitách v Peru.
- 11) Chelungpu Fault Park (Zhushan), NCU (Tayouan), Taiwan.
Téma spolupráce: 3D měření mikrokinematiky seismogenního zlomu Chelungpu.

7. Popularizační aktivity

Název akce	Aktivita	Hlavní pořadatel	Spolupořadatel	Místo a datum
1. Přírodní hazardy na západě USA: Zlom San Andreas a jeho bratříčci (Kalifornie) & Sesuvy, co jedou až do moře (Oregon)	Seminář pro veřejnost informující o výzkumech přírodních hazardů jako jsou zemětřesení a sesuvy půdy na západním pobřeží USA prováděných vědeckými pracovníky výzkumníky ÚSMH AV ČR	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.		ÚSMH AV ČR, Praha, 11.6.2025
2. Dny otevřených dveří v rámci Týdne Akademie věd ČR	Přednáška „Není pór jako pór“ s ukázkami laboratorních měření	AV ČR	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.	ÚSMH AV ČR, Praha, 6-7.11.2025
3. Prezentace Laboratoře tepelných procesů	Představení laboratoře a její činnosti pracovníkům Svazu chemického průmyslu ČR.	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.		ÚSMH AV ČR, Praha, 8.1. 2025,
4. Prezentace aparatur Laboratoře tepelných procesů pro zpracování odpadních	Představení laboratoře a zařízení pro zpracování odpadních uhlíkatých kompozitů a příprava společného projektu se Západočeskou	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.		ÚSMH AV ČR, v.v.i., Praha, 25.3., 9.6., 19.6., 11.9. a 9.12. 2025

Monitoring 2

Monitorovací síť EU TecNet (Network EU TecNet):

3D monitoring tektonických struktur v EU.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program Czech/Geo.

Náplň: Odečty měřidel, servis a vyhodnocování údajů.

Monitoring 3

Česká regionální seismická síť:

Sledování zemětřesení v Evropě i ve světě.

Provozovatelé: GFÚ AV ČR, v.v.i., ÚSMH AV ČR, v.v.i., ÚGN AV ČR, v.v.i., Ústav fyziky Země Masarykovy univerzity, MFF UK; program Czech/Geo.

Náplň: Základní vědecká infrastruktura pro výzkum zemětřesení, zejména pro dlouhodobý výzkum seismicity v Evropě i ve světě.

Monitoring 4

Monitorovací síť MKNET:

Sledování zemětřesení v Malých Karpatech.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i., Ústav vied o Zemi SAV, Centrum pre Vedu a Výskum, s.r.o.; program Czech/Geo.

Náplň: Kontinuální záznam a vyhodnocování dat detailního výzkumu vybrané seismicky aktivní oblasti.

Monitoring 5

Monitorovací síť REYKJANET:

Monitoring zemětřesení na Islandu.

Provozovatel: GFÚ AV ČR, v.v.i., a ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program Czech/Geo.

Náplň: Detailní dlouhodobý mezinárodní výzkum v seismicky aktivní oblasti Islandu.

Monitoring 6

Monitorovací síť Sesuvy, skalní řícení a zemní proudy zaznamenané médii od roku 2011:

Vznik a reaktivace svahových deformací na území ČR.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program NASA.

Náplň: zjišťování místa, doby vzniku sesuvů a škod, které působí.

Monitoring 7

Monitorovací síť TecNet:

Monitoring pomalých pohybů na tektonických zlomech.

Provozovatel: ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program Czech/Geo.

Náplň: sledování aseismických tektonických pohybů na zlomech.

Monitoring 8

Monitorovací síť WEBNET:

Monitoring zemětřesení v západních Čechách.

Provozovatel: GFÚ AV ČR, v.v.i., a ÚSMH AV ČR, v.v.i.; program Czech/Geo.

Náplň: Detailní dlouhodobý výzkum vybrané seismicky aktivní oblasti.

9. Vydávaná periodika

1) *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, Vol. 22, Nos. 1–4, 2025, ISSN 1214-9705 (Print); 2336-4351 (On-line). Kvartálně vydávaný impaktovaný časopis. Sledováno databázemi: Science Citation Index Expanded; Journal Citation Reports/Science Edition.

ČEZ a.s., Energoprůzkum, s.r.o., dále České geologické službě a Okresnímu soudu v Ústí nad Labem.

- I. (a) počet podaných žádostí o informace: 0,
počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti: 0;
- II. (b) počet podaných odvolání proti rozhodnutí: 0;
- III. (c) počet rozsudků soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí o odmítnutí žádosti o poskytnutí informace: 0;
- IV. (d) výčet poskytnutých výhradních licencí: 0;
- V. (e) počet stížností podaných podle §16a zákona: 0;
- VI. (f) další informace: 0.

(Zveřejněno k 1. březnu 2026)

XI. Zpráva auditora

Doklady účetní závěrky, Rozvaha, Výkaz zisku a ztráty a Příloha k účetní závěrce byly schváleny ve Zprávě auditora (INTEREXPERT CZ s.r.o., Mikulandská 2, Praha 1, IČO: 45306494, DIČ: CZ45306494). Auditor konstatoval, že účetní závěrka podává věrný obraz aktiv a pasiv, nákladů a výnosů a výsledku hospodaření Ústavu struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i., za rok 2025. V roce 2025 ústav hospodařil s kladným výsledkem.

Dozorčí rada schválila tuto Výroční zprávu ÚSMH AV ČR, v.v.i., dne ...6. 2026