

Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.
Výroční zpráva o činnosti a hospodaření
za rok 2023

Praha, 20. června 2024

Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

IČ: 67985530

Sídlo: Boční II/1401, 141 00 Praha 4

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2023

**Radou pracoviště projednána dne 12. června 2024
Dozorčí radou schválena dne 19. června 2024**



RNDr. Aleš Špičák, CSc.
ředitel

Praha, 20. června 2024

Obsah

I	Informace o složení orgánů GFÚ a o jejich činnosti	1
I.1	Složení orgánů pracoviště	1
Ředitel pracoviště.....		1
Rada GFÚ.....		1
Dozorčí rada		1
Mezinárodní poradní sbor		1
I.2	Informace o činnosti orgánů	2
Ředitel		2
Rada pracoviště.....		3
Dozorčí rada		5
II	Informace o změnách zřizovací listiny.....	7
III	Hodnocení hlavní činnosti – aktivity v oblasti výzkumu a vývoje a nejdůležitější výsledky vědecké činnosti	8
III.1	Nejdůležitější výsledky vědecké činnosti	8
III.2	Sumarizace publikací a výstupů za rok 2023	22
III.3	Spolupráce s vysokými školami na uskutečňování studijních programů.....	23
III.4	Činnost pro praxi.....	25
III.5	Mezinárodní spolupráce	27
III.6	Popularizační aktivity	27
III.7	Observatoře a monitorovací sítě	28
III.8	Další informace mající vztah k hlavní činnosti pracoviště.....	31
IV	Významné ocenění pracovníků GFÚ	33
V	Hodnocení jiné činnosti	34
VI	Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce	35
VII	Finanční a nefinanční informace o skutečnostech, které nastaly po rozvahovém dni a jsou významné pro ucelené, vyvážené a komplexní informování o vývoji výkonnosti, činnosti a stávajícím hospodářském postavení veřejné výzkumné instituce	36
VIII	Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště	37
IX	Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí.....	39
X	Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů.....	40
XI	Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím	41
XII	Přílohy	42

I Informace o složení orgánů GFÚ a o jejich činnosti

I.1 Složení orgánů pracoviště

Ředitel pracoviště

RNDr. Aleš Špičák, CSc.

Rada GFÚ

interní členové:

Dr. Catherine Annen

RNDr. Jan Burjánek, PhD.

Ing. Jana Doubravová, PhD.

Ing. Hana Grison, PhD.

RNDr. Eduard Petrovský, CSc., předseda

Dr. Christian Sippl

RNDr. David Uličný, CSc.

externí členové:

doc. RNDr. Hana Čížková, PhD. (MFF UK), místopředseda

Ing. Ivana Kolmašová (ÚFA AV ČR, v. v. i.)

doc. RNDr. Ctirad Matyska, DrSc. (MFF UK)

Mgr. Zdeněk Venera, PhD. (ČGS)

tajemník: RNDr. Hana Hanzlíková, PhD.

Dozorčí rada

Ing. Jiří Plešek, CSc. (Akademická rada AV ČR), předseda

Mgr. Matěj Machek, PhD. (GFÚ AV ČR, v. v. i.), místopředseda

Ing. Cyril Ron, CSc. (AsÚ AV ČR, v. v. i.)

doc. RNDr. Zbyněk Sokol, CSc. (ÚFA AV ČR, v. v. i.)

doc. RNDr. Jakub Velímský, PhD. (MFF UK)

tajemník: Barbora Fabiánová, DiS. (GFÚ AV ČR, v. v. i.) do 31. 10. 2023

Mgr. Vladimír Kusbach, PhD. (GFÚ AV ČR, v. v. i.) od 1. 11. 2023

Mezinárodní poradní sbor

Craig Bina (Northwestern University, USA)

Janine Kavanagh (University of Liverpool, Velká Británie)

Anastasia Kiratzi (Aristotle University, Thessaloniki, Řecko)

Gary Kocurek (University of Texas at Austin, USA), předseda

Monika Korte (GFZ Potsdam, Německo)

Ilmo Kukkonen (University of Helsinki, Finsko)

Helle Pedersen (Université Grenoble Alpes, Francie)

tajemník: Graham Hill (GFÚ AV ČR, v. v. i.)

I.2 Informace o činnosti orgánů

Ředitel

Ředitel je statutárním orgánem pracoviště, je oprávněn jednat jeho jménem a rozhoduje ve všech záležitostech, pokud nejsou svěřeny do působnosti Rady pracoviště, Dozorčí rady nebo orgánů AV ČR. V těchto případech ředitel zpravidla předkládá příslušné materiály a návrhy.

V r. 2023 ředitel

- odpovídal za dokončení projektu „Prezentace hornictví a moderního výzkumu horninového prostředí v oblasti Šumavy a Bavorského lesa“, podpořeného programem Evropské unie Cíl EÚS Česká republika – Svobodný stát Bavorsko; projekt umožnil intenzivní spolupráci s bavorskými návštěvnickými centry zaměřenými na geologii, vydání popularizační publikace a transformaci části observatoře na moderní návštěvnické centrum;
- odpovídal za realizaci stavební akce „Oprava pojezdové stropní konstrukce suterénu hlavní budovy GFÚ“ (r. č. SA100122231), schválené Akademickou radou; stavební akce byla dokončena počátkem r. 2024;
- postoupil Akademické radě žádost o stavební investici na “Úpravy geoparku GFÚ ve spořilovském areálu AV” (r. č. SA100122431); návrh nebude podpořen;
- svolal 2. zasedání Mezinárodního poradního sboru Geofyzikálního ústavu, které se uskutečnilo 16. 2. 2023. Zúčastnilo se ho šest ze sedmi členů sboru. Výsledkem zasedání bylo jak zhodnocení činnosti ústavu v období tří let od 1. zasedání sboru v únoru 2020, tak doporučení pro jeho další rozvoj;
- v souladu se stanovami AV ČR a organizačním řádem ústavu vyhlásil atestace všech výzkumných pracovníků ústavu za pětileté období 2019 – 2023. Atestace proběhly 6. 11. 2023. Předcházelo jim, po projednání a schválení Radou pracoviště, jmenování atestační komise, která atestace řídila a poté předala řediteli doporučení na zařazení výzkumných pracovníků do kvalifikačních tříd a stupňů. Atestační komise sestává z pěti interních (D. Uličný – předseda, C. Annen, J. Jansen, E. Petrovský, C. Sippl) a pěti externích (H. Čížková – MFF UK, P. Jeřábek – PŘF UK, I. Kolmašová - ÚFA, I. Kukkonen – Univ. Helsinky, D. Mašín – PŘF UK) členů.
- na základě doporučení mezinárodního poradního sboru, výsledků atestací výzkumných pracovníků ústavu a několika personálních změn navrhl Radě pracoviště změny ve struktuře výzkumných týmů ústavu; Rada pracoviště návrh schválila. Struktura výzkumných týmů ústavu je od 1. 1. 2024 následující (viz také web ústavu <https://www.ig.cas.cz/>):
 - Struktura kontinentální litosféry
 - Studia seismických vln a zdrojů
 - Seismická aktivita konvergentních deskových rozhraní
 - Povrchové procesy a paleoklima
 - Vulkanické a magmatické procesy
 - Dynamika orogenů a deformace hornin
 - Environmentální a aplikovaná geofyzika
 - Geofyzikální observatoře

Rada pracoviště

V roce 2023 plnila Rada Geofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i. (dále Rada) své úkoly vyplývající pro ni ze zákona 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích a zabývala se koncepčními otázkami vědeckého výzkumu a organizačního zajištění činnosti ústavu. Rada se v průběhu roku 2023 sešla na třech řádných zasedáních; 9 záležitostí projednala per rollam.

Schůze Rady konaná 21. 3. 2023 potvrdila svá souhlasná stanoviska z hlasování per rollam uskutečněná v období od minulé schůze ke třem návrhům projektů:

- ESA Phase 0* (Mission analysis and identification), P. Brož (studium vulkanických struktur na povrchu Měsíce sondou LUGO).
- "MARS surface analysis by a synergenistic approach of COLOUR imaging datasets (MARS-IN-COLOUR)", HORIZON-CL4-2023-SPACE-01-71: Scientific exploitation of space data, P. Brož.
- Návrh projektu NSF G. Hilla: mezinárodní spolupráce s E. Wallinem (University of Hawaii at Manoa, hlavní řešitel) a P. Bedrosianem (U. S. Geological Survey).

Rada dále projednala 10 návrhů projektů do soutěže GAČR 2023:

- i. J. Burjánek (navrhovatel GFÚ) "Geophysical characterization and monitoring of rock monuments". Spolunavrhovatel P. Tábořík (Institute of Rock Structure and Mechanics of the AS CR). Standardní projekt, doba řešení 3 roky.
- ii. G. Hill (navrhovatel GFÚ) "Structure and dynamics of shallow salt sheet extrusion investigated by means of magnetotellurics, gravity and analog/numerical modelling". Standardní projekt, doba řešení 3 roky.
- iii. P. Hrubcová (navrhovatel GFÚ) "Analysis of seismicity in the vicinity of mantle plumes". Standardní projekt, doba řešení 3 roky.
- iv. Z. Jechumtálová (spolunavrhovatel GFÚ) "Stress-strain evolution in rock mass based on geological data, stress measurement and induced seismicity data" Navrhovatel P. Koníček (Institute of Geonics of the AS CR). Standardní projekt, doba řešení 3 roky.
- v. R. Klanica (navrhovatel GFÚ) "Surveying fortifications by 2D/3D/4D electrical resistivity tomography as an efficient tool for comparison of hillforts". Standardní projekt, doba řešení 3 roky.
- vi. S. Kováčiková (navrhovatel GFÚ) "Relationship between increased electrical conductivity and seismicity in areas of recent tectonic activation.". Co-applicant L. Pospíšil (VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Mining and Geology). Standardní projekt, doba řešení 3 roky.
- vii. P. Legendre (navrhovatel GFÚ) "Structure and geodynamics of the earth's crust and mantle beneath Taiwan derived from anisotropy of seismic velocities". Foreign applicant Kuo-Chen Hao (Department of Geosciences, National Taiwan University, Taipei, Taiwan). Standardní projekt, doba řešení 3 roky.
- viii. J. Plomerová (navrhovatel GFÚ) "First 3D multi-parameter model of the Bohemian Massif crust (central Europe)". Standardní projekt, doba řešení 3 roky.
- ix. I. Pšenčík (navrhovatel GFÚ) "Seismic waves in layered inhomogeneous attenuative anisotropic media" Co-applicant L. Klimeš (Charles University, Faculty of Mathematics and Physics). Standardní projekt, doba řešení 3 roky.

- x. T. Uxa (navrhovatel GFÚ) “Unravelling the effects of frost heave and thaw settlement on the thermal regime of permafrost and seasonally frozen ground”. Standardní projekt, doba řešení 3 roky.

Rada doporučila některým žadatelům návrhy upravit s cílem zvýšit jejich šanci na úspěch v grantové soutěži a řediteli doporučila předložení všech návrhů ke GA ČR.

Rada projednala a doporučila podání dvou návrhů projektů: participace na projektu MZP SYNERGYS (pětiletý projekt zaměřený na využití geotermální energie a ukládání tepelné energie ve vrtech, financovaný z programu Just Transition Operational Program; J. Šafanda) a TA ČR ERA-MIN3 (Deposit-to-Craton scale Exploration (D-REx2), G. Hill).

Rada diskutovala možnosti podpory AV ČR na nákup nákladného přístrojového vybavení pro rok 2024.

Schůze Rady 20. 6. 2023 potvrdila své souhlasné stanovisko k hlasování per rollam, uskutečněném v období od minulé schůze, a to k návrhu projektu pro program Prodex MŠMT ČR (Mise Venuše), P. Brože.

Členové rady projednali výroční zprávu GFÚ za rok 2022 poté, co byl tento dokument projednán Dozorčí radou GFÚ. Rada Výroční zprávu GFÚ za rok 2022 schválila.

Rada projednala a schválila návrh rozpočtu GFÚ na rok 2023. Návrh, vypracovaný ekonomickou vedoucí M. Kůsovou, byl projednán Dozorčí radou GFÚ bez připomínek.

Rada byla informována o přípravách pětiletého hodnocení všech vysokoškolsky vzdělaných výzkumných pracovníků ve vědeckých týmech, které je plánováno na listopad 2024.

Schůze Rady, konaná 28. 11. 2023, potvrdila svá souhlasná stanoviska k pěti návrhům uskutečněná per rollam v období od minulé schůze:

- The Horizon Europe, “Advanced exploration technologies for geothermal resources in a wide range of geological settings”, M. Staněk
- Rozdělení zisku za rok 2022 a předchozí roky
- Návrh projektu Mobility Plus „How the magma flowed? Coupling numerical models of crystals preferred orientation with rocks mineral and magnetic fabrics from granitoid plutons of the Adamello batholith (Italian Alps)“, C. Annen
- Návrh projektu TA ČR “Mapping of seismic amplification for seismic hazard assessment in the Czech Republic”, J. Burjánek
- Návrh změn rozpočtu GFÚ na rok 2023. Původní rozpočet byl schválen na předchozím zasedání Rady 20. června 2023. Návrh vycházel z nákladů a výnosů za prvních 9 měsíců roku a z odhadu nákladů a výnosů do konce roku.

Rada schválila aktualizaci organizačního řádu související se změnou struktury ústavu z oddělení na týmy a vzala na vědomí informace o hodnocení výsledků GFÚ, které vypracoval Mezinárodní poradní sbor. Rada vzala na vědomí výsledky atestací vědeckých pracovníků GFÚ a příslušná doporučení atestační komise. Rada projednala navrhované změny struktury jednotlivých výzkumných týmů ve smyslu jejich sloučení, zrušení jednoho z nich a plánovaného vypsání nových výzkumných pozic mezinárodním konkursem. Rada navržené změny ve struktuře týmů podpořila.

Dozorčí rada

V roce 2023 se uskutečnilo jedno prezenční zasedání Dozorčí rady a osm jednání per rollam.

Zasedání DR dne 14. 6. 2023

Přítomní: Ing. Jiří Plešek, CSc., Mgr. Matěj Machek, Ph.D., Ing. Cyril Ron CSc., doc. RNDr. Zbyněk Sokol, CSc., doc. RNDr. Jakub Velímský, Ph.D. Barbora Fabiánová DiS. (tajemnice DR),
Přizváni: RNDr. Aleš Špičák, Ph.D. (ředitel GFÚ AV ČR, v. v. i.), Ing. Marcela Kúsová (vedoucí THS GFÚ AV ČR, v. v. i.)

- DR schválila program bez připomínek.
- DR schválila bez připomínek zápisem z předchozího zasedání 7. 6. 2022 a rovněž všech 7 jednání per rollam, která od předchozího zasedání proběhla.
- DR schválila Zprávu o činnosti DR za rok 2022 bez připomínek.
- DR vzala na vědomí zprávu ředitele GFÚ o dění v GFÚ.
- DR projednala návrh Rozpočtu GFÚ na rok 2023 a vzala na vědomí střednědobý výhled na léta 2024 – 2025.
- DR projednala Výroční zprávu GFÚ za rok 2022 s připomínkami, které byly předány řediteli GFÚ a Radě GFÚ.
- DR vzala na vědomí Zprávu nezávislého auditora za rok 2022.
- DR vzala na vědomí přehled smluv GFÚ zveřejněných v registru smluv v období 1. 1. - 1. 6. 2023.
- DR vzala na vědomí Zprávu o výsledcích veřejnosprávních kontrol vykonaných v GFÚ v roce 2022.
- DR vzala na vědomí Zprávu o účasti pracoviště v právnických osobách v roce 2022.
- DR vzala na vědomí Zprávu o účasti zaměstnanců pracoviště v právnických osobách v roce 2022.
- DR určila stávajícího auditora, tj. firmu AK Audit, jako auditora GFÚ pro provedení auditu za rok 2023.
- DR provedla hodnocení manažerských schopností a kvality řídicí práce ředitele GFÚ RNDr. Aleše Špičáka CSc. za rok 2022 a ohodnotila jej stupněm d-3 (vynikající).

Jednání per rollam v r. 2023

24. 7. - 10. 8. 2023 - 135. jednání per rollam. Byl udělen předchozí písemný souhlas ke Smlouvě o zřízení a zrušení věcného břemene č. PI-014330071217/011-FIA uzavřené mezi GFÚ AVČR, v.v.i. a firmou EG.D, a.s.

8. - 11. 9. 2023 - 136. jednání per rollam. Byl udělen předchozí písemný souhlas k uzavření smlouvy o umístění mezi GFÚ AVČR, v. v. i. a KOH-I-NOOR, IČ: 25040014.

8. - 11. 9. 2023 - 137. jednání per rollam. DR projednala a schválila Návrh jmenování příslušné osoby Ing. Marcely Švambergové k výkonu činnosti na úseku ochrany oznamovatelů ve smyslu zákona č. 171/2023 A. o ochraně oznamovatelů.

27. 9. – 3. 10. 2023 - 138. jednání per rollam. Byl udělen předchozí písemný souhlas k uzavření Dodatku č. 2 k Nájemní smlouvě služebního bytu, s dobou nájmu delší než 3 měsíce,

uzavřené mezi GFÚ AVČR, v. v. i. a paní Katerynou D. Aksonovou, zaměstnankyní ÚFA AV ČR, v. v. i.

27. 9. – 3. 10. 2023 - 139. jednání per rollam. Byl udělen předchozí písemný souhlas k uzavření Dodatku č. 1 k Nájemní smlouvě služebního bytu s dobou nájmu delší než 3 měsíce, uzavřené mezi GFÚ AVČR, v. v. i. a panem Gokhanem Karcioglu, zaměstnancem GFÚ AV, ČR, v. v. i.

27. 9. – 3. 10. 2023 - 140. jednání per rollam. Byl udělen předchozí písemný souhlas k uzavření Dodatku č. 1 k Nájemní smlouvě služebního bytu s dobou nájmu delší než 3 měsíce, uzavřené mezi GFÚ AVČR, v.v.i. a panem Radkem Kubečkou, zaměstnancem GFÚ AV, ČR, v. v. i.

28. 11. – 4. 12. 2023 - 141. jednání per rollam. Byl udělen předchozí písemný souhlas k uzavření Nájemní smlouvy služebního bytu, s dobou nájmu delší než 3 měsíce, uzavřené mezi GFÚ AVČR, v. v. i. a panem Peng-Qi Wang, stážistou na GFÚ AV ČR, v. v. i.

28. 11. – 4. 12. 2023 - 142. jednání per rollam. Byl udělen předchozí písemný souhlas k uzavření Dodatku č. 3 ke Koncesní smlouvě o nájmu kuchyně a o poskytování služeb závodního stravování, uzavřené mezi GFÚ AVČR, v.v.i. a panem Radkem Novákem, IČ 73767866.

II Informace o změnách zřizovací listiny

Zřizovací listina nedoznala v roce 2023 změn.

III Hodnocení hlavní činnosti – aktivity v oblasti výzkumu a vývoje a nejdůležitější výsledky vědecké činnosti

Úroveň základního výzkumu, který představuje hlavní činnost ústavu, významně ovlivňují ekonomické, organizační a personální záležitosti. Níže jsou zmíněny příslušné aktivity vedení ústavu v r. 2023:

- A. Špičák koordinoval průběh prvního roku řešení programu Strategie AV21 „Dynamická planeta Země“, propojujícího ústavu sekce věd o Zemi AV ČR, a sestavil zprávu o řešení programu za r. 2023; výsledky programu zhodnotila Rada Strategie jako vynikající.

III.1 Nejdůležitější výsledky vědecké činnosti

Důležité výsledky bádání vědeckých pracovníků výzkumných institucí bývají zpravidla uveřejňovány ve formě odborných článků ve všeobecně respektovaných mezinárodních časopisech. Pracovníci Geofyzikálního ústavu se v r. 2023 podíleli na 46 takových odborných článcích. V seznamu těchto článků jsou jména pracovníků GFÚ zvýrazněna podtržením.

1. Abbas M., Lai Z.P., Jansen J.D., Tu H., Alqudah M., Xu X., Al-Saqarat B.S., Al Hseinat M., Ou X., Petraglia M.D., Carling P.A., Human dispersals out of Africa via the Levant. *Science Advances*, 9(2023), eadi6838, <https://doi.org/10.1126/sciadv.adi6838>
2. Annen C., Pinel V., Burgisser A., Re-evaluation of the role of volatiles in the rupture of magma chambers and the triggering of crystal-rich eruptions. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 435(2023), 107755, <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2023.107755>
3. Brož P., Kryza O., Patočka V., Pěnkavová V., Conway S.J., Mazzini A., Hauber E., Sylvest M.E., Patel M.R., Volumetric changes of mud on Mars: evidence from laboratory simulations. *Journal of Geophysical Research: Planets*, 128(2023), e2023JE007950, <https://doi.org/10.1029/2023JE007950>
4. Brož P., Oehler S., Mazzini A., Hauber E., Komatsu G., Etiope G., Cuřín V., An overview of sedimentary volcanism on Mars. *Earth Surface Dynamics*, 11(2023), 633-661, <https://doi.org/10.1016/10.5194/esurf-11-633-2023>
5. Carling P.A., Jansen J.D., Su T., Andersen J.L., Knudsen M.F., Ice-buttressing-controlled rock slope failure on a cirque headwall, Lake District, UK. *Earth Surface Dynamics*, 11(2023), 817-833, <https://doi.org/10.1016/10.5194/esurf-11-817-2023>
6. Cuřín V., Brož P., Hauber E., Markonis Y., Mud flows in Southwestern Utopia Planitia, Mars. *Icarus*, 389(2023), 115266, <https://doi.org/10.1016/j.icarus.2022.115266>
7. Dlabáčková T., Engel Z., Uxa T., Braucher R., 10Be exposure ages and paleoenvironmental significance of rock glaciers in the Western Tatra Mts., Western Carpathians. *Quaternary Science Reviews*, 312(2023), 108147, <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2023.108147>
8. Farra V., Pšenčík I., PS reflection moveout in a homogeneous anisotropic layer of arbitrary symmetry and tilt. *Journal of Applied Geophysics*, 215(2023), 105062, <https://doi.org/10.1016/j.jappgeo.2023.105062>
9. Fuchs S., Norden B., Neumann F., Kaul N., Tanaka A., Kukkonen I.T., Pascal C., Christiansen R., Gola G., Šafanda J., Espinoza-Ojeda O.M., Marzan I., Rybach L., Balkan-Pazvantoglu E., Ramalho E.C., Dědeček P., Negrete-Aranda R., Balling N., Poort J., Wang Y., Joeleht A., Rajver D., Gao X., Liu S., Harris R., Richards M., McLaren S., Chiozzi P., Nunn J., Madon M., Beardsmore G., Funnell R., Duerrast H., Jennings S., Elger K., Pauselli C., Verdoya M., Quality-assurance of heat-flow data: The new structure and evaluation scheme of the

- IHFC Global Heat Flow Database. *Tectonophysics*, 863(2023), 229976, <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2023.229976>
10. González-Vidal, D., Moreno, M., Sippl Ch., Báez J.C., Ortega-Culaciati F., Lange D., Tilmann F., Socquet A., Bolte J., Hormazábal J., Langlais M., Morales-Yáñez C., Melnick D., Benavente R., Münchmeyer J., Araya R., Heit B., Relation between oceanic plate structure, patterns of interplate locking and microseismicity in the 1922 Atacama seismic gap. *Geophysical Research Letters*, 50(2023), e2023GL103565, <https://doi.org/10.1016/10.1029/2023GL103565>
 11. Grison H., Janovský J.P., Lisá L., Hasil J., Štefan I., Hron K., Hejcman M., Magnetic and geochemical record of soil impacted by 300 years of Early medieval settlement. *Catena*, 231(2023), 107368, <https://doi.org/10.1016/j.catena.2023.107368>
 12. Haralambous H., Guerra M., Chum J., Verhulst T.G.W., Barta V., Altadill D., Cesaroni C., Galkin I., Kiszely M., Mielich J., Kouba D., Burešová D., Segarra A., Spogli L., Ruzs J., Zedník J., Multi-instrument observations of various ionospheric disturbances caused by the 6 February 2023 Turkey earthquake. *Journal of Geophysical Research-Space Physics*, 128(2023), e2023JA031691, <https://doi.org/10.1029/2023JA031691>
 13. Hejda P., Revallo M., Valach F., Magnetic storm and term-day observations at the Prague observatory Clementinum in the mid-19th century. *Geoscience Data Journal*, 10(2023), 39-44, <https://doi.org/10.1002/gdj3.141>
 14. Hejda P., Valach F., Revallo M., Historical geomagnetic observations from Prague observatory (since 1839) and their contribution to geomagnetic research. *History of Geo- and Space Sciences*, 14(2023), 51-60, <https://doi.org/10.1016/10.5194/hgss-14-51-2023>
 15. Hormazábal J., Moreno M., Ortega-Culaciati F., Báez J.C., Peña C., Sippl Ch., González-Vidal D., Ruiz J., Metzger S., Yoshioka S., Fast relocking and afterslip-seismicity evolution following the 2015 Mw 8.3 Illapel earthquake in Chile. *Scientific Reports*, 13(2023), 19511, <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45369-9>
 16. Hrubcová P., Fischer T., Rapprich V., Valenta J., Tábořík P., Mrlina J., Dahm T., Vylita T., Beránek R., Klanica R., Vlček J., Turjaková V., Two small volcanoes, one inside the other: geophysical and drilling investigation of Bažina maar in western Eger Rift. *Earth and Space Science*, 10(2023), , <https://doi.org/10.1016/10.1029/2023EA003009>
 17. Hrubcová P., Vavryčuk V., Tectonic stress changes related to plate spreading prior to the 2021 Fagradalsfjall eruption in SW Iceland. *Tectonophysics*, 851(2023), 229761, <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2023.229761>
 18. Hurtiš J., Guba P., Kyselica J., The Elder problem with reactive infiltration effects. *Transport in Porous Media*, 150(2023), 627-652, <https://doi.org/10.1007/s11242-023-02026-z>
 19. Kameník J., Garba R., Stubner K., Rugel G., Veselovský F., Jansen J.D., Usik V.I., Kučera J., Processing of Korolevo samples aimed at AMS determination of in situ ¹⁰Be and ²⁶Al nuclides and their purity control using follow-up mass spectrometry scans. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 332(2023), 1583-1590, <https://doi.org/10.1016/10.1007/s10967-022-08738-8>
 20. Kaplan Pastíriková L., Hrbáček F., Uxa T., Láska K., Permafrost table temperature and active layer thickness variability on James Ross Island, Antarctic Peninsula, in 2004–2021. *Science of the Total Environment*, 869(2023), 161690, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161690>
 21. Karcioglu, G., Tekkeli A.B., Uge M.A., Arslan M.S., Inversion of VLF-R data using a non-linear rank order smoothing constraint and its implementation to image surface rupture

- of the North Anatolian Fault in Basiskele, Kocaeli, NW Turkey. *Journal of Applied Geophysics*, 216(2023), 105145, <https://doi.org/10.1016/j.jappgeo.2023.105145>
22. Kaushal R.K., Dey S., Guha S., Chauhan N., Singh A., Holocene slip rates and their implications for seismic hazard along the Himalayan Frontal Thrust in western Himalayan Nahan salient. *Terra Nova*, 35(2023), 370-378, <https://doi.org/10.1111/ter.12657>
 23. Klanica R., Pek J., Hill G.J., Magnetotelluric power line noise removal using temporally varying sinusoidal subtraction of the grid utility frequency. *Pure and Applied Geophysics*, 180(2023), 3303-3317, <https://doi.org/10.1016/10.1007/s00024-023-03323-w>
 24. Kolář P., Waheed U.B., Eisner L., Matoušek P., Arrival times by Recurrent Neural Network for induced seismic events from a permanent network. *Frontiers in Big Data*, 6(2023), 1174478, <https://doi.org/10.1016/10.3389/fdata.2023.1174478>
 25. Kumar V., Pizzi F., Giesecke A., Šimkanin J., Gundrum T., Ratajczak M., Stefani F., The effect of nutation angle on the flow inside a precessing cylinder and its dynamo action. *Physics of Fluids*, 35(2023), 014114, <https://doi.org/10.1063/5.0134562>
 26. Labuta M., Opršal I., Burjáněk J., Modelling the seismic response of the Mýtina maar volcanic structure, *Earth Planets and Space*, 75(2023), <https://doi.org/10.1186/s40623-023-01822-7>
 27. Laurin J., Uličný D., Waltham D., Toman P., Warsitzka M., Sageman B.B., Contrasting response of sea-level change to orbital eccentricity in greenhouse and icehouse climates. *Earth and Planetary Science Letters*, 622(2023), 118421, <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2023.118421>
 28. Martin S.A., Závada P., Kavanagh J.L., Plaster and magnets: Modelling magnetic fabric development in magma intrusions using scaled analogue experiments. *Tectonophysics*, 855(2023), 229820, <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2023.229820>
 29. Michailos K., Hetényi G., Scarponi M., Stipčević J., Bianchi I., Bonatto L., Czuba W., Di Bona M., Govoni A., Hannemann K., Janik T., Kalmár D., Kind R., Link F., Lucente F.P., Monna S., Montuori C., Mroczek S., Paul A., Piromallo C., Plomerová J., Rewers J., Salimbeni S., Tilmann F., Środa P., Vergne J., Moho depths beneath the European Alps: a homogeneously processed map and receiver functions database. *Earth System Science Data*, 15(2023), 2117-2138, <https://doi.org/10.1016/10.5194/essd-15-2117-2023>
 30. Müller J., Burjáněk J., In situ estimation of effective rock elastic moduli by seismic ambient vibrations. *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences*, 170(2023), 105459, <https://doi.org/10.1016/j.ijrmms.2023.105459>
 31. Nørgaard J., Jansen J.D., Neuhuber S., Ruzsáczay-Rüdiger Z., Knudsen M.F., P-PINI: A cosmogenic nuclide burial dating method for landscapes undergoing non-steady erosion. *Quaternary Geochronology*, 74(2023), 101420, <https://doi.org/10.1016/j.quageo.2022.101420>
 32. Nørgaard J., Margold M., Jansen J.D., Kurbanov R., Szuman I., Andersen J.L., Olsen J., Knudsen M.F., Absence of large-scale ice masses in central Northeast Siberia during the Late Pleistocene. *Geophysical Research Letters*, 50(2023), e2023GL103594, <https://doi.org/10.1016/10.1029/2023GL103594>
 33. Nouri A., Rahimi B., Vavryčuk V., Ghaemi F., Spatially varying crustal stress along the Zagros seismic belt inferred from earthquake focal mechanisms. *Tectonophysics*, 846(2023), 229653, <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2022.229653>
 34. Opršal I., Sekiguchi H., Iwata T., Burjáněk J., Influence of low-velocity superficial layer on long-period basin-induced surface waves in eastern Osaka basin. *Earth Planets and Space*, 75(2023), <https://doi.org/10.1186/s40623-023-01804-9>

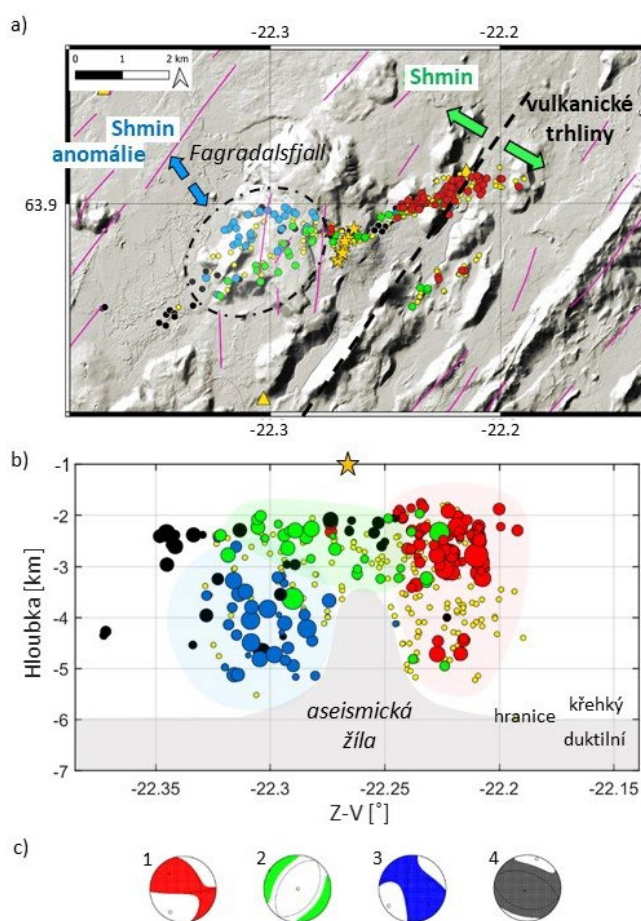
35. Poledník Mohammadi S., Horák J., Lisá L., Gryc J., Grison H., Bajer A., Šmejda L., Soils as an environmental record of changes between Iron Age and Medieval occupations at Chotěbuz-Podobora hillfort. *Geoderma*, 429(2023), 116259, <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2022.116259>
36. Roxerová Z., Machek M., Kusbach V., Vávrová A., Strain localization: analog modeling and anisotropy of magnetic susceptibility. *Geochemistry Geophysics Geosystems*, 24(2023), e2022GC010630, <https://doi.org/10.1016/10.1029/2022GC010630>
37. Ruetenik G.A., Jansen J.D., Val P., Ylä-Mella L., Optimising global landscape evolution models with 10Be. *Earth Surface Dynamics*, 11(2023), 865-880, <https://doi.org/10.1016/10.5194/esurf-11-865-2023>
38. Šafanda J., Dědeček P., Čermák V., Uxa T., Heat flow variations in 2 km deep borehole Litoměřice, Czechia. *Geothermics*, 111(2023), 102708, <https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2023.102708>
39. Sebastian N., Tkalčić H., Sippl Ch., Kim S., Reading A.M., Chen Y., Fontaine F.R., The crust-mantle transition beneath Northeast China from P-wave receiver functions. *Frontiers in Earth Science*, 11(2023), 1144819, <https://doi.org/10.1016/10.3389/feart.2023.1144819>
40. Šílený J., Cesca, S., Hofstetter, R., Single-station estimates of the focal mechanism for weak earthquakes. *Seismological Research Letters*, 94(2023), 944-960, <https://doi.org/10.1785/0220220096>
41. Sippl Ch., Schurr B., Münchmeyer J., Barrientos S., Oncken O., The Northern Chile forearc constrained by 15 years of permanent seismic monitoring. *Journal of South American Earth Sciences*, 126(2023), 104326, <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2023.104326>
42. Szuszkiewicz M.M., Lukasik A., Petrovský E., Grison H., Blońska E., Lasota J., Szuszkiewicz M., Magneto-chemical characterisation of Saharan dust deposited on snow in Poland. *Environmental Research*, 216(2023), 114605, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114605>
43. Trichtchenko L., Trishchenko A.P., Hejda P., Langer R., Evaluation of telluric-associated corrosion on buried pipelines. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 248(2023), 106082, <https://doi.org/10.1016/j.jastp.2023.106082>
44. Uxa T., Křížek M., Dlabáčková T., Krause D., Geometry of last glacial sorted nets from high-resolution airborne data. *Geomorphology*, 426(2023), 108615, <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2023.108615>
45. Venclová S., Chernomorets O., Laurin J., Kvaček J., Sakala J., Largest fossil logs of Paraphyllanthoxylon-type from the Eastern Hemisphere (Upper Cretaceous, Czech Republic). *Cretaceous Research*, 147(2023), 105506, <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2023.105506>
46. Wcislo M., Staněk F., Gallovič F., Wu S., Pšenčík I., induced microseismic event with strong rupture directivity and superimposed attenuation effects. *Seismological Research Letters*, 94(2023), 1455-1466, <https://doi.org/10.1016/10.1785/0220220229>
47. Yamaoka K., Wallis S.R., Miyake A., Annen C., Identifying plutons associated with long-lived volcanism by thermal modeling of contact metamorphic aureoles. *Geology*, 12(2023), 1173-1177, <https://doi.org/10.1130/G51563.1>
48. Zou C., Jansen J.D., Carling P.A., Dou X., Wei Z., Fan X., Triggers for multiple glacier detachments from a low-angle valley glacier in the Amney Machen Range, eastern Tibetan Plateau. *Geomorphology*, 440(2023), 108867, <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2023.108867>

V následujících odstavcích je představeno 11 výsledků výzkumných týmů, které reprezentují prakticky celou šíři bádání v Geofyzikálním ústavu; každý z nich je podpořen jedním z výše uvedených odborných článků.

Výzkum zemětřesení ve vulkanicky aktivní oblasti poloostrova Reykjanes, Island

(výzkumný tým „*Studia seismických vln a zdrojů*“)

Island leží na divergentním rozhraní mezi severoamerickou a eurasijskou litosférickou deskou, což má mj. za následek četná zemětřesení a sopečnou činnost. Nejaktivnější oblastí Islandu v tomto ohledu je v současné době poloostrov Reykjanes na jihozápadě ostrova. Analýza zemětřesného roje z roku 2017, který zde zaznamenaly seismické stanice sítě REYKJANET Geofyzikálního ústavu AV ČR, odhalila různé typy zemětřesení. Tyto jevy jsou jak důsledkem posunů litosférických desek, tak pohybů magmatu pod zemským povrchem. Identifikace souběžně probíhajících zemětřesných režimů spolu s přesným určením místa vzniku jednotlivých zemětřesení přispívá k odhadu místa budoucích sopečných erupcí, ke kterým zde po 800 let trvajícím klidném období opakovaně dochází od roku 2021.



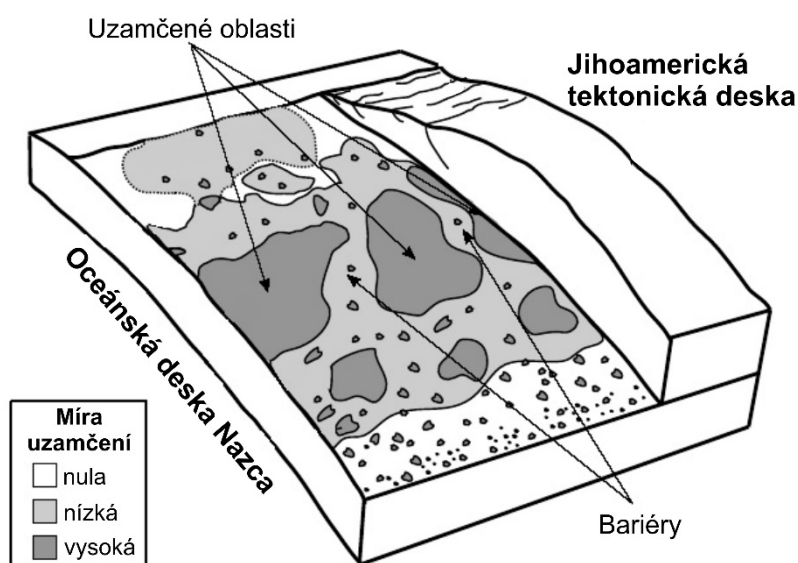
Interpretace tektonického napětí v oblasti Fagradalsfjall na poloostrově Reykjanes. Rozložení epicenter zemětřesného roje z roku 2017 s barevně vyznačenými typy tektonických režimů ukazuje na místo křehkého porušení zemské kůry, kde následně v roce 2021 došlo k erupci sopky Fagradalsfjall.

Hrubcová P., Vavryčuk V. Tectonic stress changes related to plate spreading prior to the 2021 Fagradalsfjall eruption in SW Iceland. *Tectonophysics*. 851(2023), 229761, <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2023.229761>

Pozorování mikroseismických projevů subdukce v severní části Chile

(výzkumný tým „Seismická aktivita konvergentních deskových rozhraní“)

Předpokládá se, že velká zemětřesení v severní a střední části Chile se vyskytují cyklicky přibližně každých 100 let. Mezinárodní tým za spoluúčasti vědců z Geofyzikálního ústavu AV ČR získal důkazy, že příští velké zemětřesení v této oblasti se může chovat jinak. Studie vyhodnocovala data z GPS stanic monitorujících prohýbání jihoamerické tektonické desky a seismické sítě, která zaměřila několik desítek tisíc mikrozemětřesení. Studie dospěla k závěru, že 400 km dlouhá oblast aktivního zlomu v Chile je v současné době rozdělena na dvě části seismickou bariérou, která je zřejmě způsobena vlastnostmi podsouvající se desky. Tato bariéra by mohla výrazně omezit velikost budoucího velkého zemětřesení a tím i jeho ničivé následky.



Kontakt mezi subdukující a nadložní deskou. Oceánská deska Nazca se podsouvá pod Jihoamerickou desku (subdukce). Jsou zde oblasti s vysokým stupněm uzamčení i oblastmi s nižším stupněm uzamčení (bariéry).

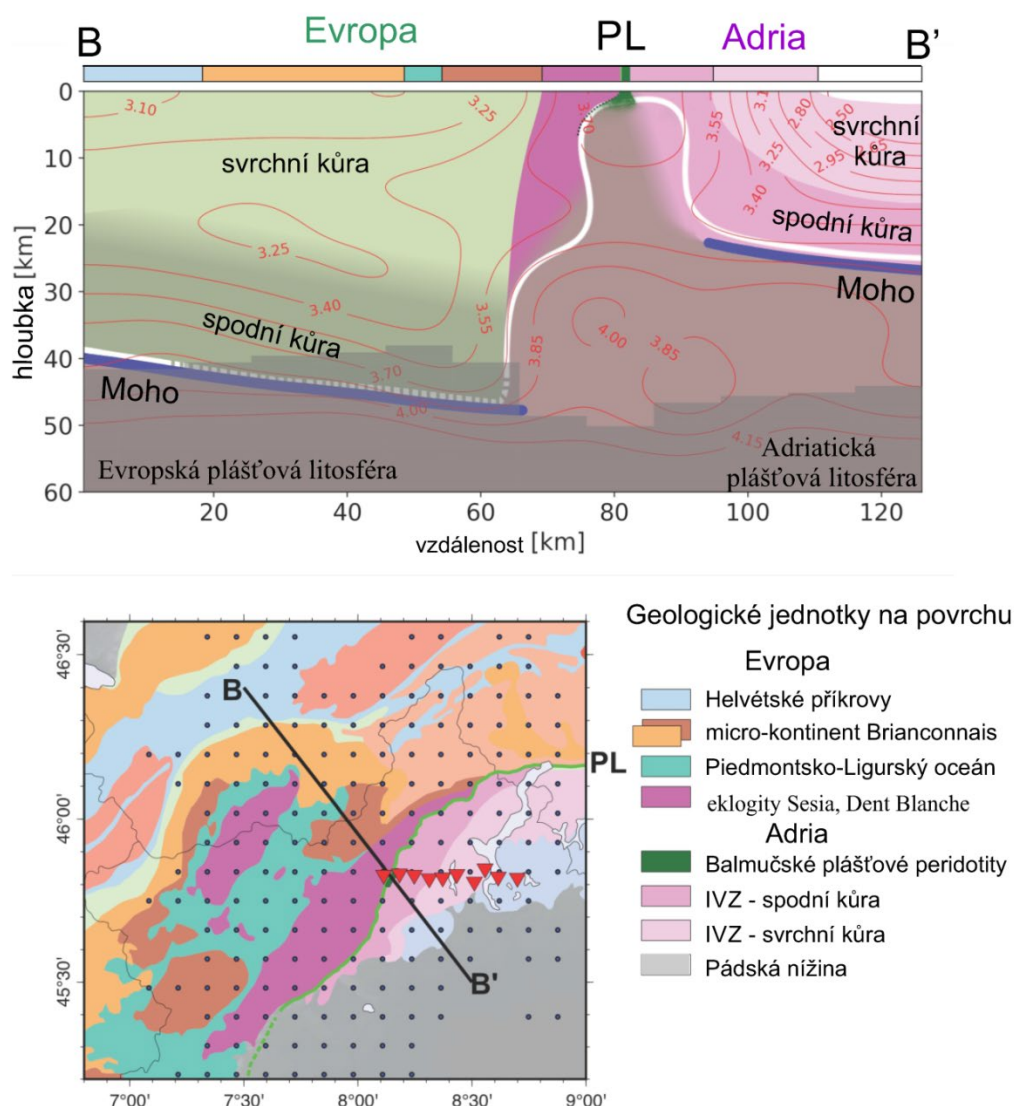
González-Vidal D., Moreno M., Sippl C., Baez J. C., Ortega-Culaciati F., Lange D., et al. Relation between oceanic plate structure, patterns of interplate locking and microseismicity in the 1922 Atacama seismic gap. *Geophysical Research Letters*, 50 (2023), e2023GL103565, <https://doi.org/10.1029/2023GL103565>

Nový model rychlostí střížných vln v geofyzikálním tělese Ivrea (zóna Ivrea-Verbano, Alpy) z tomografie seismického šumu

(výzkumný tým „Struktura kontinentální litosféry“)

Geofyzikální těleso Ivrea (Ivrea Geophysical Body - IGB) v západních Alpách je světovou geologickou lokalitou mimořádnou díky přítomnosti plášťových hornin na zemském povrchu, popř. v malých hloubkách pod ním. Plášťové horniny charakterizuje mj. vysoká hustota a vysoká rychlost šíření seismických vln, ke studiu tělesa Ivrea jsou proto vhodné seismické metody. V rámci seismického projektu IvreaArray měřilo v letech 2017-2019 v oblasti geologického tělesa Ivrea 10 širokopásmových mobilních stanic Geofyzikálního ústavu AV ČR. Model vytvořený pokročilou analýzou záznamů seismických vln vymezil toto těleso nad výraznou skokovou změnou hloubky spodní hranice zemské kůry (tzv. Mohorovičičova

diskontinuita – Moho). Vysoké rychlosti střížných vln naměřené v přípovrchových hloubkách v kůře korespondují s výchozy středně- až spodně-korových hornin. Taková interpretace velmi mělkého IGB je podporována i dalšími výsledky geofyzikálních pozorování, uskutečněných výzkumným týmem GFÚ v předchozích letech (Scarponi et al., 2020; Scarponi et al., 2021).



Geofyzikální interpretace modelu rychlostí střížných vln v_s podél profilu P2 (BB') s vyznačenými tektonickými jednotkami; PL - Periadriatický lineament. Červené křivky značí izolinie rychlosti v_s (v km s^{-1}); modré linie – průběh Moho v Euroasijské a v Adriatické desce (podle Spada et al., 2013). Vysokorychlostní těleso Ivrea je v řezu konturováno bíle. Šedě jsou stínovány části modelu s menším rozlišením.

Scarponi M., Kvapil J., Plomerová J., Solarino S., Hetényi G. New constraints on the shear wave velocity structure of the Ivrea geophysical body from seismic ambient noise tomography (Ivrea-Verbano Zone, Alps), *Geophys. J. Int.*, 236(2023), 1089-1105, <https://doi.org/10.1093/gji/ggad470>

Homo sapiens se dostal do Eurasie přes Levantský koridor

(výzkumný tým „Povrchové procesy a paleoklima“)

Tento výzkum zpřesňuje obraz toho, jak a kdy lidé (*Homo sapiens*) migrovali z Afriky do Eurasie během posledních sta tisíc let. Lidé se v posledních 200-300 tisících let vyvíjeli v Africe a do Eurasie odtud několikrát migrovali. Klíčovou migrační trasou byla pravděpodobně Jordánská příkopová propadlina. Studie datuje kamenné artefakty objevené v mokřadních sedimentech ve vádí v Jordánské příkopové propadlině. Luminiscenční datování odhaluje stáří lidské přítomnosti před 84 ± 5 tisíci lety. Tyto výsledky podporují myšlenku, že jordánské údolí přivedlo lidi do západní Asie a severní Arábie během posledního glaciálního cyklu.



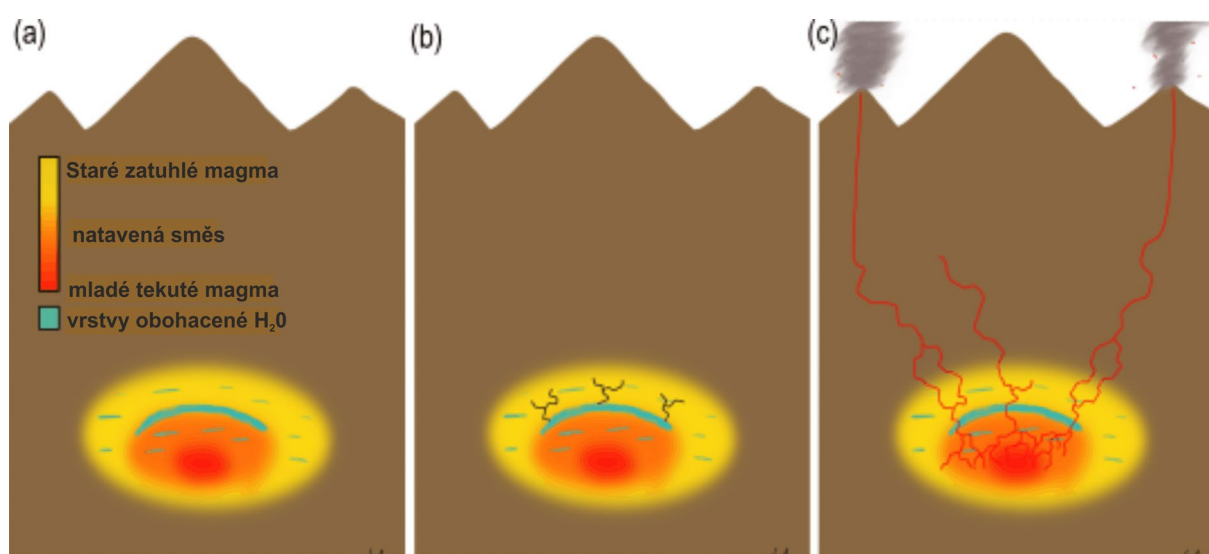
Zkoumání mokřadních sedimentů ve Wadi Gharandal v Jordánsku. Mahmoud Abbas, Paul Carling a John Jansen (zleva doprava) odebírají vzorky z řezu ve Wadi Gharandal, kde je stratifikovaná levalloiská kamenná vložka omezena opticky stimulovanou luminiscencí datovanou do 84 ± 5 ka.

Abbas M., Lai Z. P., Jansen J. D., Tu H., Alqudah M., Xu X., Al-Saqarat B. S., Al Hseinat M., Ou X., Petraglia M. D., Carling P. A. Human dispersals out of Africa via the Levant. *Science Advances*, 9(2023), <https://doi.org/10.1126/sciadv.adi6838>

Role těkavých látek při narušení stěny magmatického krbu a spuštění erupce magmatu

(Výzkumný tým „Vulkanické a magmatické procesy“)

Před sopečnou erupcí se magma zdržuje pod sopkou v magmatickém krbu ve svrchní zemské kůře. Aby došlo k sopečné erupci, musí být v magmatickém krbu dostatečné množství taveniny a musí dojít k narušení stěny krbu. Numerické modelování ukázalo, že samotné zvýšení objemu způsobené uvolňováním těkavých látek není dostačující, aby bylo primární příčinou narušení stěny magmatického krbu. Gravitačně nestabilním činí magmatický krb tvorba vrstev bohatých na H_2O , obklopujících magmatický krb. Spojování těchto vrstev a hromadění těkavých látek v horní části krbu může mít za následek dostatečný vztlak ke spuštění sopečné erupce. Navíc, jak se H_2O s časem hromadí, očekávají se tyto erupce v pozdní fázi růstu magmatického tělesa nebo během procesu tuhnutí komory. Očekáváme tedy, že erupce řízené nebo usnadněné vztlakem těkavých látek budou bohaté na krystaly různého stáří.



Erupce vyvolaná vztlakem těkavých látek. (a) V tavenině se tvoří vrstvy bohaté na těkavé látky a zachycují se v tuhoucím magmatu; (b) vztlak těkavých látek nahromaděných ve vrchní části taveniny narušuje překrývající horniny; (c) pukliny se šíří směrem dolů v krbu s roztaveným magmatem a nahoru k povrchu Země. Erupce zahrnuje magma, těkavé látky, krystaly různého stáří a plutonické horniny.

Annen C., Pinel V., Burgisser A. Re-evaluation of the role of volatiles in the rupture of magma chambers and the triggering of crystal-rich eruptions. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 435(2023), 107755, <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2023.107755>

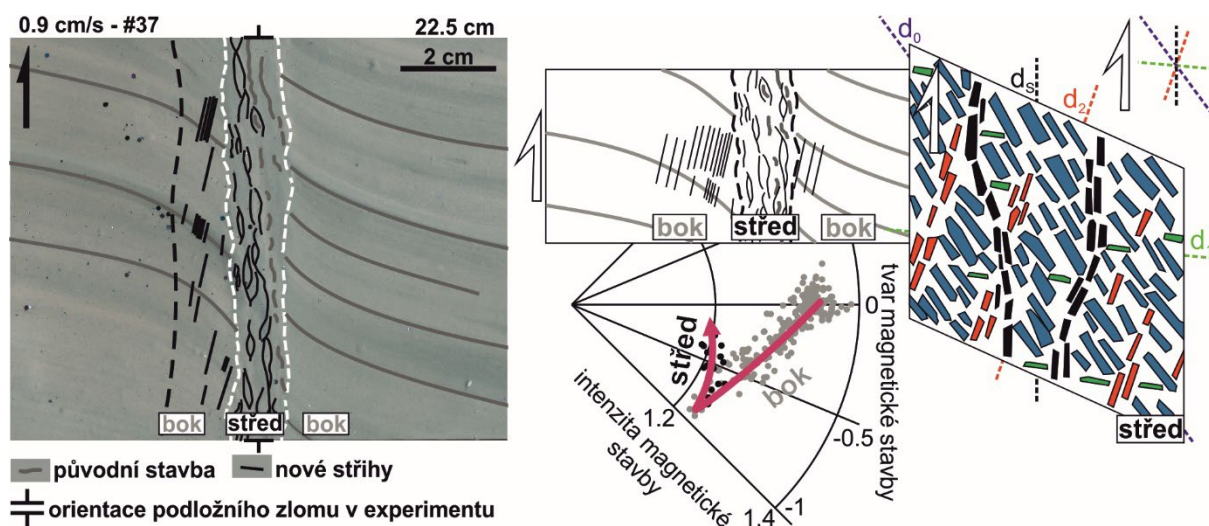
Lokalizace deformace: analogové modelování a anizotropie magnetické susceptibility

(výzkumný tým „Dynamika orogenů a deformace hornin“)

Tektonické napětí se v zemské litosféře velmi často soustřeďuje v úzkých zónách deformace – tzv. střížných zónách. Znalost střížných zón je zásadním předpokladem porozumění mechanickým vlastnostem litosféry a jejímu chování během tektonických procesů.

Laboratorní experiment s analogovými modely za použití tekuté sádky obsahující zrnka magnetitu umožnil sledovat a zdokumentovat vznik a vývoj střížných zón za různých rychlostí deformace. Detailní analýza experimentů kombinující interpretaci deformačního záznamu a

měření magnetických vlastností umožnila vysvětlit vývoj střížných zón z pohledu lokalizace a členění deformace v mikroměřítku. Vývoj magnetických vlastností zjištěný v experimentech odpovídá typickému záznamu v přírodních střížných zónách. Provedené analogové experimenty tak ukazují na zásadní vliv lokalizace v mikroměřítku na vznik a vývoj střížných zón v přírodních horninových systémech.



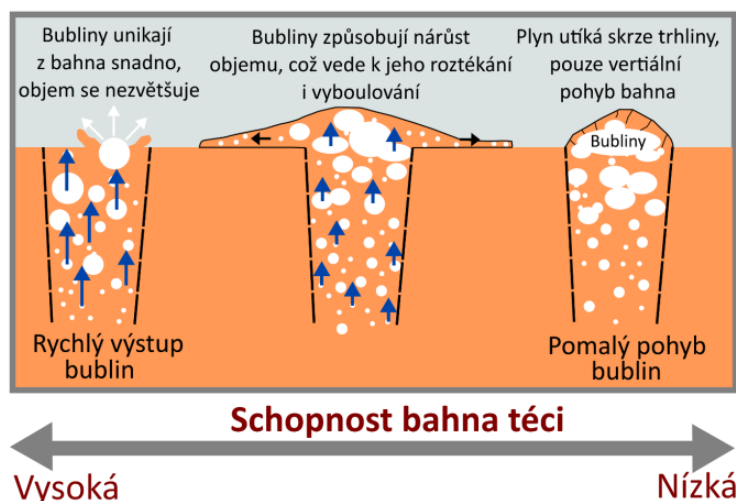
Vlevo: fotografie laboratorní střížné zóny v tekuté sádře se zvýrazněnými deformačními strukturami. Střed: diagram ukazuje výsledek magnetického měření. Vývoj intenzity a tvaru magnetických staveb ve střížné zóně sleduje červenou šipku odpovídající typickému záznamu v přírodních střížných zónách. Vpravo: interpretace středu střížné zóny z pohledu lokalizace a členění deformace v mikroměřítku. Různě barevné tvary reprezentují zrnka sádky (krystalky β -hemihydrátu) uspořádané do několika odlišných orientací vlivem lokalizace deformace.

Roxerová Z., Machek M., Kusbach V. K., Vávrová A. Strain localization: Analog modeling and anisotropy of magnetic susceptibility. *Geochemistry Geophysics Geosystems*, 24(2023), e2022GC010630, <https://doi.org/10.1029/2022GC010630>

Objemové změny bahna na Marsu: poznatky z laboratorních simulací

(výzkumný tým „Dynamika orogenů a deformace hornin“)

Experimenty uskutečněné v nízkotlakové komoře Open University v Milton Keynes (Velká Británie) ukázaly, že v prostředí sníženého atmosférického tlaku odpovídajícímu současným hodnotám na Marsu bude mobilita bahna ovlivňovat množství vody, které obsahuje. S klesajícím množstvím vody totiž narůstá viskozita bahenní směsi; oproti Zemi podstatně nižší atmosférický tlak způsobuje intenzivní var vody za vzniku velkého množství vodní páry, ale záhy i její rychlé zamrznutí. Viskozita dále řídí rychlost úniku bublin z bahna a jeho následné objemové změny. Studie tak prokázala, že bahenní vulkanismus předpokládaný v řadě míst povrchu „dnešního“ Marsu by se významně lišil od tohoto procesu na Zemi.



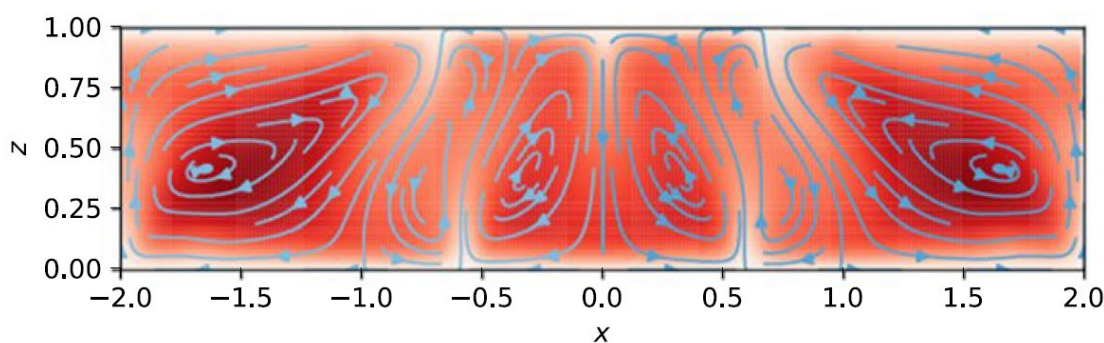
Zatímco bahna bohatá na vodu umožňují snadný únik bublin vodní páry vznikající při varu vody, hustší bahna pohyb bublin výrazně zpomalují, či přímo znemožňují. U hustšího typu bahna narůstá objem a v závislosti na tom, jak dobře se mohou pohybovat, se buď dále rozlévají do okolí, nebo se jen zvětšuje jejich tloušťka.

Brož P., Krýza O., Patočka V., Pěnkavová V., Conway S. J., Mazzini A., Hauber E., Sylvest M. E., Patel M. R. Volumetric changes of mud on Mars: evidence from laboratory simulations. *Journal of Geophysical Research: Planets*, 128(2023), e2023JE007950, <https://doi.org/10.1029/2023JE007950>

Reaktivní infiltrace v pórovitém prostředí

(výzkumný tým „Magnetické pole Země a geodynamo“)

V geologii se běžně setkáváme se situacemi, při nichž dochází k toku kapaliny přes pórovité horniny. Jako příklad může posloužit prosakování vody vápencem. Oxid uhličitý přirozeně rozpuštěný ve vodě má za následek chemickou reakci a částečné rozpouštění vápence. Mnohem složitější reakce probíhají v částečně ztuhlém magmatu hlouběji pod zemským povrchem. Hlavním cílem studie bylo pochopit, jak změny hustoty v důsledku reakce kapaliny s pórovitou horninou vedou ke vzniku komplikovaných toků uvnitř pórovité horniny.



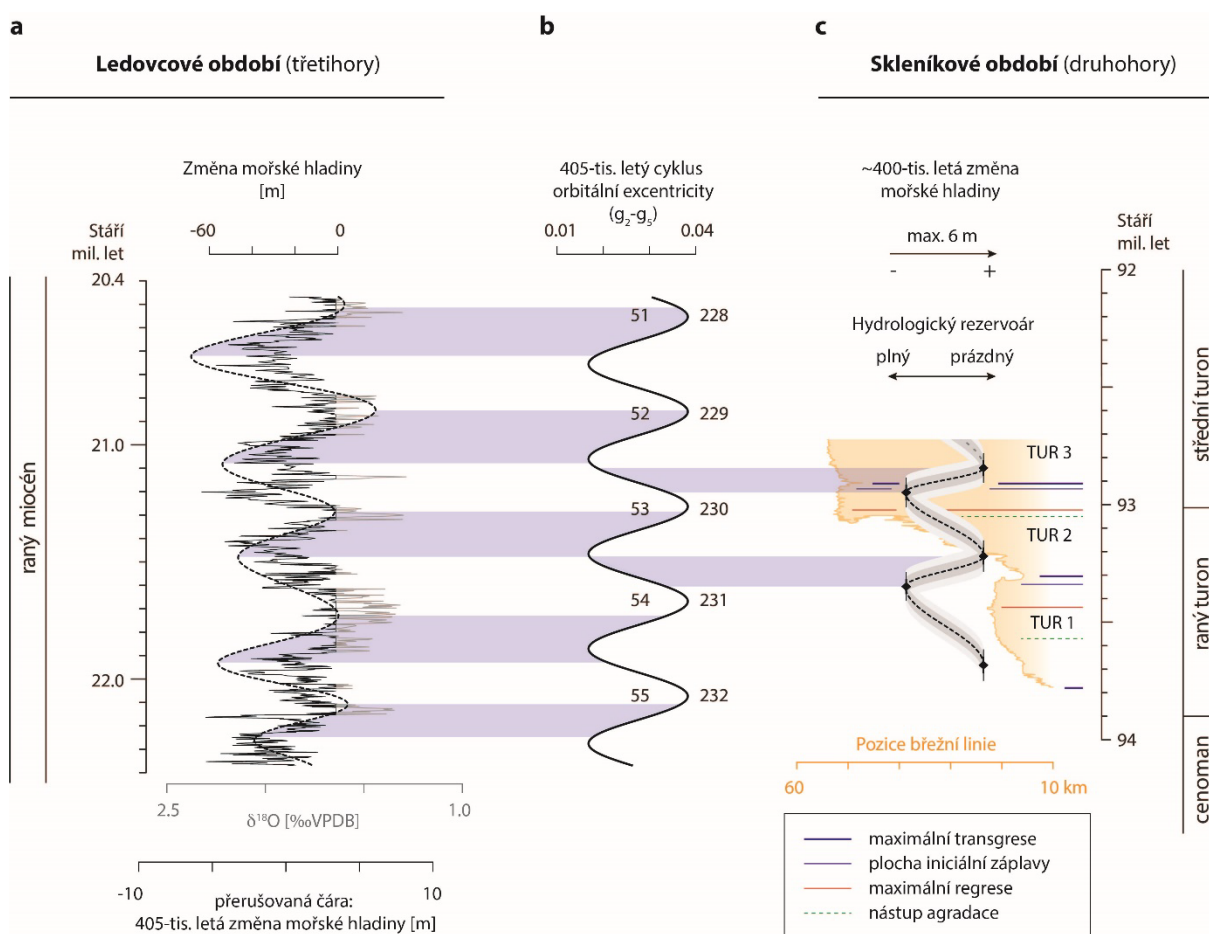
Příklad rozložení koncentrace reakčních produktů. Tmavší barvy odpovídají vyšším hodnotám koncentrace, šipky znázorňují směr toku.

Hurtiš R., Guba P., Kyselica J. The elder problem with reactive infiltration effects. *Transport in Porous Media*, 150(2023), 627–652

Rozdílná reakce změn mořské hladiny na změny orbitální excentricity ve skleníkových a ledovcových obdobích

(výzkumný tým „Sedimentární pánve“)

Zemské klima prošlo v druhohorách, před ~93 miliony let, vrcholem teplého, tzv. skleníkového období. Úroveň mořské hladiny byla tehdy citlivá na kolísání slunečního záření v důsledku změn excentricity oběžné dráhy Země. Podobný vztah je znám z chladných období třetihor a čtvrtohor. V detailu bylo však načasování těchto změn zcela odlišné, což dokládá zásadní rozdíly v poloze a klimatické citlivosti hlavních rezervoárů vody ve skleníkových a ledovcových klimatických fázích.



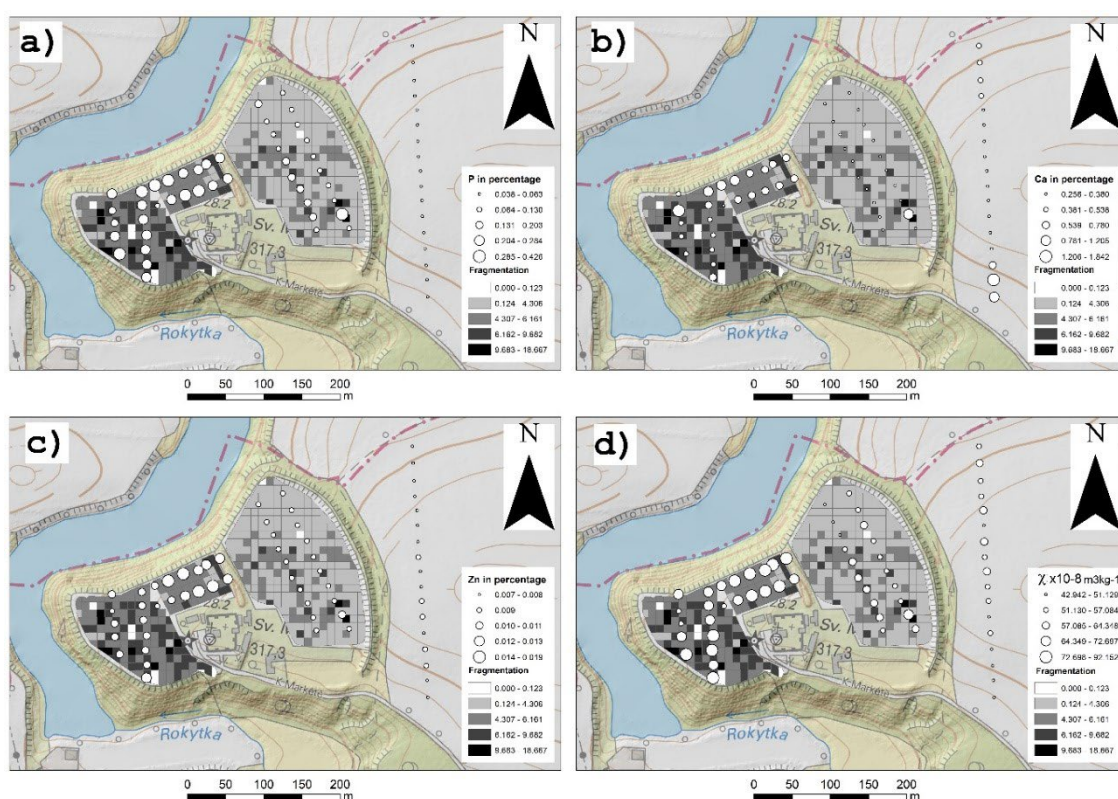
Fázové vztahy mezi excentritou oběžné dráhy a změnami hladiny. Ilustrace fázových vztahů mezi změnami mořské hladiny v ledovcovém klimatu třetihor (vlevo), skleníkovém klimatu druhohor (vpravo) a změnami excentricity oběžné dráhy Země (uprostřed). Modré pruhy vyznačují opačné načasování fází růstu mořské hladiny v ledovcových a skleníkových obdobích.

Laurin J., Uličný D., Waltham D., Toman P., Warsitzka M., Sageman B. B. Contrasting response of sea-level change to orbital eccentricity in greenhouse and icehouse climates. *Earth and Planetary Science Letters*, 622(2023), 118421, <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2023.118421>

Magnetický a geochemický záznam v půdě pocházející z 300 let trvajícího středověkého sídlení

(výzkumný tým „Environmentální a aplikovaná geofyzika“)

Půda je prostředí, které je ovlivněno nejen matečným materiálem a klimatem, ale také působením člověka. Minulá sídelní činnost člověka způsobila v půdě mj. změny v koncentraci a typu oxidů železa, které lze citlivě detekovat měřím magnetické susceptibility. Cílem studie bylo vyhodnotit magnetické a geochemické změny v půdě na lokalitě, která byla ve středověku intenzivně osídlena po dobu 300 let. Měření naznačila, že přítomnost lidské činnosti dobře vystihuje zvýšená magnetická susceptibilita a vyšší obsah fosforu (P), vápníku (Ca) a zinku (Zn) oproti hodnotám v půdě mimo osídlení. Příčinou jsou pozůstatky lidské činnosti v půdě: kovové předměty, zetlelé dřevo, popel, úlomky keramiky a exkrementy. Získané výsledky jsou potenciálně vhodné pro archeologii jako nedestruktivní a rychlá proxy metoda v místech, kde chybí dostatek artefaktů.



Mapa hradiště Praha-Královice, kde se za účelem vyhodnocení lidské přítomnosti ve středověku posuzovaly změny v půdě na akropoli, v předhradí a podél kontrolního profilu situovaného mimo hradiště (profil SJ směru, východně od hradiště). Bílá kolečka, resp. jejich velikost, odpovídají koncentraci fosforu (obr. a), vápníku (obr. b), zinku (obr. c) a magnetické susceptibilitě (obr. d). Odstíny šedi čtvercového rastru vyjadřují množství archeology nalezených střepů, pocházejících ze středověkého sídlení.

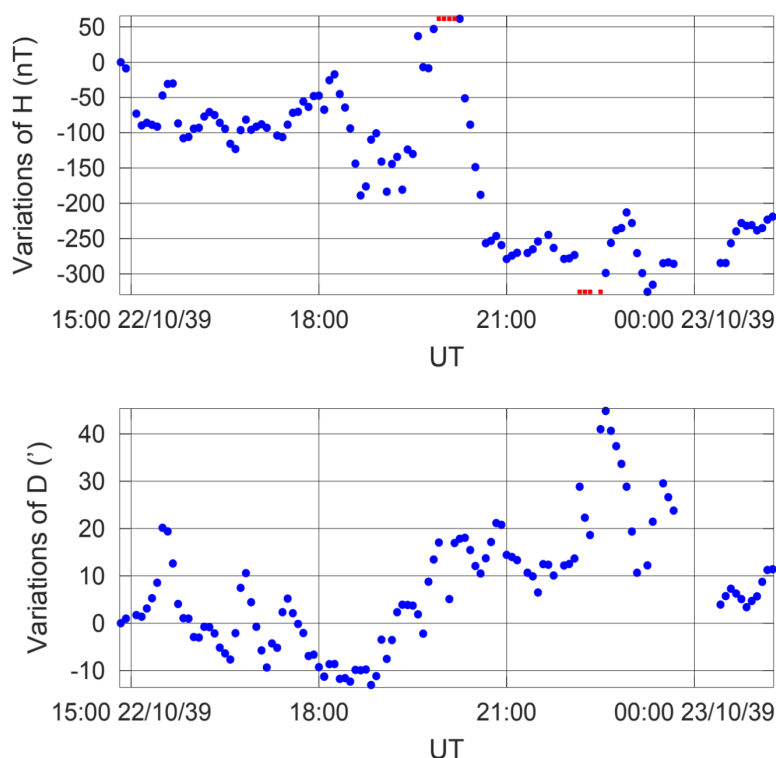
Grison H., Janovský J. P., Lisá L., Hasil J., Štefan I., Hron K., Hejčman M., Magnetic and geochemical record of soil impacted by 300 years of Early medieval settlement. *Catena*, 231(2023), 107368, <https://doi.org/10.1016/j.catena.2023.107368>

Záznamy magnetických bouří a termínových pozorování na observatoři Praha-Klementinum v polovině 19. století

(výzkumný tým „Geofyzikální observatoře“)

Magnetická pozorování v pražském Klementinu byla zahájena v červenci 1839 a data až do roku 1917 byla publikována v ročenkách. Kromě pravidelných denních pozorování s krokem 2 hodiny byly v prvním desetiletí prováděny dvě kategorie pozorování s vyšší frekvencí. První kategorie se týká záznamů 73 magnetických bouří. Když pozorovatel během pravidelného měření zaznamenal rychlou změnu magnetického pole, pokračoval v měření z co možná nejvyšší frekvencí až do zklidnění pole. Druhou kategorií jsou pozorování s frekvencí 5 minut prováděná jednou měsíčně souběžně na všech observatořích sdružených v Göttingenské magnetické unii. Pozorování pokračovala i poté, kdy činnost Unie byla v roce 1841 mocenským zásahem ukončena. Klementinská řada obsahuje 120 datových souborů od ledna 1840 do prosince 1849.

Data jsou dostupná v PANGAEA, Data Publisher for Earth & Environmental Science, <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.936921>.



Záznam průběhu silné magnetické bouře 22. října 1839. Nahoře: variace horizontální složky magnetického pole H (nanoTesla); dole: variace deklinace D (úhlové minuty). Červené symboly v časové řadě horizontální intenzity označují situace, kde se magnetometr dostal mimo rozsah stupnice. V celém souboru magnetických bouří jde o ojedinělý případ.

Hejda P., Revallo M., Valach F. Magnetic storm and term-day observations at the Prague observatory Clementinum in the mid-19th century. *Geoscience Data Journal*, 10(2023), 39-44, <https://doi.org/10.1002/gdj3.141>.

III.2 Sumarizace publikací a výstupů za rok 2023

Typ dokumentu	Kód dle ASEP	Počet
články v recenzovaných časopisech s impakt faktorem	JI	58
ostatní články v recenzovaných časopisech bez impakt faktoru	J - JI	1
monografie	B	0
kapitola v monografii	M	3
příspěvek v konferenčním sborníku mezinárodní konference	C	3
elektronický dokument	E	0
konference a workshopy	U	3

Úplný přehled výsledků lze nalézt v odkazu na informační systém ASEP na adrese <https://asep-analytika.lib.cas.cz/publikace/asep/gfu-e/>

III.3 Spolupráce s vysokými školami na uskutečňování studijních programů

Pregraduální program	Spolupracující VŠ	Přednášky (ZS, LS – zimní resp. letní semestr)	Cvičení	Vedení prací
Geologie	PřF UK Praha	Sedimentární geologie – MG421P14 (D.Uličný) LS, 3/1	ano	<u>J. Bohadlo</u>: Transgrese a regrese ve svrchním turonu české křídové pánve: záznam změn hladiny a přínosu sedimentu řízené orbitálními cykly. Diplomová práce od 2021; školitel D. Uličný; konzultant J. Laurin <u>K. Voženílková</u>: Krátkodobé cyklické změny paleo-prostředí v hemipelagických sedimentech turonu české křídové pánve; diplomová práce, od 2020; školitel D. Uličný; konzultant J. Laurin <u>F. Havlíček</u>: The role of paleostress and inherited basement structures in evolution of the Ohře Rift školitel D. Uličný; konzultant P. Závada <u>A. Baranová</u>: Explosive volcanism on Venus; bakal. práce 2021- obhájeno 7.6. 2023, školitel P. Brož <u>A.Pohořalá</u>: Elastic anisotropy of eclogites and peridotites from the Bohemian Massif; bakal. práce 2021-23, školitel M. Staněk
Aplikovaná geologie	PřF UK Praha	Magnetomineralogie – MG452P68 (E.Petrovský) ZS 2/1 Fyzika pro geofyziky – MG452P71 (J.Horálek) LS 2/1 Geotermický průzkum – MG452P47 (P. Dědeček) ZS 2/1 Obrácené úlohy v geofyzice- MG452P73 (B. Růžek) ZS 2/1	Ano Ano Ano Ano	<u>V. Štěpánek</u>: Využití systému DTS pro teplotní měření v hlubokých vrtech; bakal. práce 2021-23, školitel P. Dědeček

Pregraduální program	Spolupracující VŠ	Přednášky (ZS, LS – zimní resp. letní semestr)	Cvičení	Vedení prací
		Seismotektonika KGE/SEIT (A. Špičák)		
Geologie	PřF UP Olomouc	Petrofyzika KGE/PETF (E. Petrovský) Aplikovaná gravimetrie KGE/GRAV (J. Mrlina)	ne	
Doktorský program	Spolupracující VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací
Geofyzika	MFF UK Praha	ne	ne	<u>M. Wcislo</u> : „Seismic waves in inhomogeneous, weakly dissipative, anisotropic media“. 2016-obh. 25.10.2023, školitel I. Pšenčík <u>M. Labuta</u> : Odhad trojdimenzionálních lokálních efektů ze seismického neklidu 2019-, školitel J. Burjánek <u>D. Konrádová</u> : Tectonic and volcanic earthquakes swarms in South-West Iceland and their similar and dissimilar attributes; 2021-, školitel J. Horálek (2021-2023), J. Burjánek (2023-) <u>N. Najafipour</u> : Microseismicity in subduction zones: automatizing phase picking , 2021- , školitel C. Sippl <u>J. Puente Huerta</u> : Microseismicity in subduction zones: machine-learning based event detection and phase association , 2021- , školitel C. Sippl <u>N. Hassan</u> : Constraining the mineralogy behind intermediate-depth earthquakes and double seismic zones, 2022-, školitel C. Sippl <u>L. Ylä-Mella</u> : Numerical methods applied to cosmogenic nuclides in palaeoglaciology. 2021-, školitel J.D. Jansen
Fyzika Země a planet	MFF UK Praha	ne	ne	
Fyzická geografie	PřF UK	Quaternary Environments – MZ330P125 (J. Jansen)	ano	

Doktorský program	Spolupracující VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací
Geologie	PřF UK Praha	Geology of sedimentary basins – MG421P38 (D.Uličný) ZS 2/1	ano	<u>K. Wagner</u> : The sedimentary record of the first Eurasian ice sheets. 2021-, školitel J.D. Jansen <u>S. Adineh</u> : Structural, petrological, and geo-chronological analysis of salt diapirs and their cap-rocks: implications for growth dynamics of salt diapirs in Iran. 2018-; školitel P. Závada
Geologie	PřF UP Olomouc	Seismotektonika KGE/SEIT (A. Špičák)	ne	<u>R. Beránek</u> : Development of 3D gravity modelling of salt diapirs 2021-2025, školitel: J. Mršina <u>G. Rastjoo</u> : Interpretation of seismicity and tectonic stress at lithospheric plate margins 2022-2023 (ukončeno); školitel. P. Hrubcová
Aplikovaná geologie	PřF UK Praha	ne	ne	<u>H. Xiao</u> : Travelttime inversion in arbitrary anisotropic media. (PhD joint training program) 2016-, konzultant: I. Pšenčík
Geofyzika	Jilin University China	ne	ne	<u>K. Williams</u> : Modelling magma movement: Integrating physical and petrochemical evidence of magma flow in sills, 2019-2026 Konzultant: C. Annen
Geophysics	University of Liverpool, UK			<u>E. Roots</u> : Magmatic, hydrothermal and ore element transfer processes of the southeastern Archean Superior Province implied from electrical resistivity structure, 2018- Školitel (Supervisor): G. Hill
Geophysics	Laurentian University, Canada			

III.4 Činnost pro praxi

Smluvní spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi:

Monitorování náklonu rizikového svahu dolu ČSA

Zadavatel: Severní energetická, a.s., Most

Aplikovaný výzkum provádíme na observatorních stanicích JEZ-1 a JEZ-2 ve svahu povrchového dolu ČSA. Stanice sledují dlouhodobý náklon tektonicky porušeného horninového masívu ve svahu Krušných hor. Zjistili jsme, že s postupem porubní fronty k VSV se výrazně mění charakter specifických signálů. Dřívější zimní obraty náklonu směrem do

dolu, které jsme pokládali za rizikové, se skutečně vázaly na období významných sesuvů svahu. V letech 2016-2021 se však obraty projeví otáčkami v jiném, a později přímo opačném směru v souvislosti s postupem těžby a výrazným úbytkem hmoty. V posledním období 2022-2023 náklony indikují návrat do původního směru k ZJZ, patrně vlivem zpětného zakládání hornin.

Monitorování náklonu rizikového svahu dolu ČSA jako součást monitorovacího systému sesuvů je důležitým příspěvkem k bezpečnosti povrchového dolu.

Výzkum režimu spodní vody v dole Nástup

Zadavatel: Severočeské doly, a.s., Bílina

Mikrogravimetrické měření ve třech etapách určilo hlavní režim pohybu spodní vody ve vodonosné formaci vyvolaném čerpací zkouškou ve vrtu. Tíhové časové změny ukázaly deficit vody v okolí čerpacího vrtu v důsledku snížení hustoty hornin. Ten je způsoben faktem, že vodou nasycená hornina má vyšší hustotu než hornina suchá. Kromě vlastního okolí čerpacího prostoru ukázaly tíhové změny i další podrobnosti vodního režimu. Současně byla provedena i opakovaná nivelace na všech měřících bodech s cílem vysledovat případný pokles povrchu, k němuž ale nedošlo.

Výsledky byly využity zadavatelem k dalšímu plánování těžby uhlí.

Spolupráce se státní a veřejnou správou, expertní posudky:

Denní předpovědi geomagnetického pole

Zadavatel: Česká televize + světové datové centrum v Boulder, USA (SWPC)

Denní předpovědi geomagnetické aktivity zveřejňované v rámci Předpovědi počasí.

Týdenní předpovědi geomagnetického pole

Zadavatel: RWC Boulder, Astronomický ústav AVČR

Týdenní předpovědi geomagnetické aktivity.

Monitoring teploty horninového masivu v PVP Bukov a dolu Rožná I

Zadavatel: SÚRAO - Správa Úložišť Radioaktivního Odpadu

Zhodnocení výsledků prvního roku teplotního monitoringu v 8 vrtech na různých místech důlního díla.

Seismická měření pomocí monitorovací husté sítě akcelerometrů a seismometrů na sypané hrázi vodní nádrže Horka; kalibrace a vytvoření souboru akcelerogramů pro modelování seismického ohrožení vodní nádrže Horka ve spolupráci s Fakultou stavební ČVUT Praha

Zadavatel: VODNÍ DÍLA-TBD a.s.

Výzkumná zpráva o zemětřesné aktivitě v oblasti západních Čech.

III.5 Mezinárodní spolupráce

Přehled řešených mezinárodních projektů

Název zastřešující organizace (zkratka)	Název programu Název projektu	Koordinátor Počet spoluřešitelských pracovišť Stát(y)
TAČR	KAPPA	J. Horálek (2021-2023), J. Burjáněk (2023-)
	Přirozená seismická jako nástroj pro vyhledávání zdrojů geotermální energie	3 2
TAČR	EPSILON	G. Hill
	Ložiskový a geologický průzkum v regionálním měřítku	4 4
TAČR	KAPPA	P. Kolář
	Pilotní projekt ukládání CO ₂ v karbonátovém ložisku	5 2

Akce s mezinárodní účastí pořádané nebo spolupořádané GFÚ

Název akce	Hlavní pořadatel	Datum a místo konání akce
AdriaArray Workshop	Universita Záhřeb, Centrum akademických studií	3.-5.4.2023 Dubrovnik Chorvatsko
West Bohemian Massif volcanism -workshop and excursion	Bayerische Geological Survey a Geofyzikální ústav AVČR	Hof, Neualbenreuth, Mytina

III.6 Popularizační aktivity

Popularizační akce	
Den Země v areálu GFÚ, 21.4.2023	několik stanovišť (společně s ASÚ, ÚFA), 377 návštěvníků, převážně školní skupiny
Den Země s Prahou 4, 22. 5. 2023	samostatný stánek – zemětřesení a model sopky; převážně školní skupiny
Týden Akademie věd ČR, 6. - 10. 11. 2023	276 návštěvníků, přednášky pro školy, komponovaná přednáška pro veřejnost -Země, vzduch a vesmír (společně GFÚ, ASÚ, ÚFA): 40; přednáška pro veřejnost - Co nám zemětřesení říkají o Zemi?: 40
Den otevřených dveří, 11. 11. 2023	531 návštěvníků, jednotlivci, rodiny s dětmi (společně s ASÚ, ÚFA)
Veletrh vědy, 8. - 10. 6. 2023	stánek Dynamická planeta Země, celková návštěvnost veletrhu 46 tis., veřejnost

Cyklus přednášek o historii Země v Kampusu UK Hybernská	68 návštěvníků, veřejnost, během roku
ITEP – stánek k návštěvníckému centru Kašperské Hory	Veřejnost, ITEP – veletrh cestovního ruchu Plzeňského kraje
Geofyzikální muzeum Skalná	598 návštěvníků, veřejnost i školní skupiny
Goethova štola - setkání	40 návštěvníků, pro veřejnost
Návštěvnícké centrum Kašperské Hory	200 návštěvníků, veřejnost

Výukové/popularizační přednášky a exkurze pro školy:

HL. organizátor: Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

Spoluorganizátor: základní a střední školy

Datum konání: v průběhu celého roku

Počet žáků a studentů, pro které jsme přednášeli (bez výše zmíněných akcí): cca 2800 (43 škol)

Výukové/popularizační přednášky a exkurze pro veřejnost:

HL. organizátor: Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

Spoluorganizátor: Science Cafe, Skautský institut, knihovny, Institut intermédií ČVUT, AFO, Národní muzeum a další

Datum konání: v průběhu celého roku

Veřejnost (bez výše zmíněných akcí): cca 1200

Popularizace a komentování významných geo-událostí v médiích

Počet vystoupení v televizi:	58
Počet vystoupení v rozhlasu, podcast:	125 rozhlas, 5 podcast
Počet článků v tisku (včetně duplicitních zpráv) :	97
Počet článků na internetu (včetně duplicitních zpráv):	400

Otevřená věda – středoškolské stáže

Stáž	Vedoucí stáže	Stážistky / Stážisté
Magnetická stavba v peridotitu	Vladimír Kusbach	Nicol Francová, Ondřej Růžička, Václava Šimandlová

III.7 Observatoře a monitorovací sítě

GFÚ je hostitelskou institucí výzkumné infrastruktury **CzechGeo/EPOS - Distribuovaný systém observatorních a terénních měření geofyzikálních polí**. CzechGeo/EPOS je komplexním systémem pro pozorování geofyzikálních polí provozovaným českými geovědně orientovanými výzkumnými organizacemi, doplněný o služby datových úložišť. Účelem CzechGeo/EPOS je integrovat, koordinovat a podporovat široké spektrum činností souvisejících se sběrem a zpracováním dat. CzechGeo/EPOS představuje také český národní uzel panevropské výzkumné infrastruktury **EPOS - European Plate Observing System**.

Na činnosti infrastruktury se podílí sedm partnerských institucí:

1. Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.
2. Česká geologická služba
3. Masarykova univerzita
4. Univerzita Karlova

5. Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.
6. Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.
7. Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i.

Data, získaná prostřednictvím infrastruktury, a související informace jsou dostupná na webovém portálu <https://www.czechgeo.cz/>. Infrastruktura byla v letech 2010-2015 podpořena projektem MŠMT LM2010008, pro období 2016-2019 projektem LM2015079, v letech 2017-2020 projektem OP VVV CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_013/0001800, v roce 2023 z institucionálních prostředků AVČR.

GFÚ provozuje seismické, geomagnetické, geotermální, slapové a geodynamické observatoře a sítě stanic, většinou zapojených do systému mezinárodní výměny dat. Odkaz na aktuální měření je přímo na hlavní stránce ústavu <https://www.ig.cas.cz/>

Česká regionální seismická síť

Česká regionální seismická síť monitoruje seismickou aktivitu na území ČR. Dále je zapojena do plně automatizované výměny širokopásmových seismických dat v reálném čase s evropským datovým centrem ORFEUS, světovým datovým centrem IRIS-DMC v Seattlu, USA, a řadou národních datových center v Evropě (ÚFZ Brno, GFÚ Bratislava Slovensko, ZAMG Vídeň Rakousko, BGR Hannover a GFZ Potsdam Německo, GSS Lublaň Slovinsko, ETH Curych Švýcarsko, GFÚ Varšava Polsko, INGV Řím Itálie, NEIP Bukurešť Rumunsko, GGI HAS Budapešť, GS RAS Obninsk Rusko). Rychlé automatické lokalizace zemětřesení systému Antelope jsou posílány do evropského datového centra, do IZS ČR a dalším zájemcům. Probíhá pravidelná výměna seismických hlášení a bulletinů s mezinárodními datovými centry ISC, NEIC, EMSC a dalšími datovými centry a sousedními observatořemi.

Síť zahrnuje 11 stanic provozovaných výhradně GFÚ, stanice OKC je provozována v součinnosti s ÚGN AV ČR, v. v. i., stanice DPC s VGHÚR v Dobrušce. Celkem má Česká regionální seismologická síť 25 stanic. Na jejím provozu se dále podílí MFF UK Praha, ÚFZ MUNI Brno, a VÚGTK Zdíby. . Blíže <http://www.ig.cas.cz/seismicka-sluzba>.

WEBNET

Lokální seismická síť WEBNET sestávající z 24 seismických stanic je základním zdrojem dat pro detailní výzkum fyzikálních procesů v ohnisku zemětřesení a stavby zemské kůry v oblasti západních Čech. Jedním z hlavních projevů recentních geodynamických procesů v této oblasti je opakovaný výskyt zemětřesných rojů s magnitudy $ML \leq 4.5$. V roce 2023 došlo začátkem listopadu ke zvýšené seismické aktivitě s maximálním magnitudem 3,3.

REYKJANET

Tato seismická síť byla instalována na území jižního Islandu (oblast Reykjanes) v polovině roku 2013. V r. 2023 byla provozována ve spolupráci s Iceland Geosurvey (ISOR) v rámci výzkumného projektu "Přirozená seismická jako nástroj pro vyhledávání zdrojů geotermální energie", TAČR, TO01000198. Současná konfigurace je 15 seismických stanic, které pracují v on-line režimu. Síť poskytuje data pro výzkum zemětřesení, zdrojů geotermální energie a stavby zemské kůry v této oblasti.

Aktivní procesy na Středoatlantském hřbetu, které se na poloostrově Reykjanes projevíly v letech 2021 a 2022, pokračovaly i v roce 2023 dvěma lávovými výlevy. První nastal, stejně jako předchozí erupce, v oblasti Fagradalsfjall. Po sérii seismických otřesů došlo 10. července k výlevu magmatu. V důsledku proudící lávy musela být přesunuta stanice FAF o jeden kilometr na výše položené místo a dostala nové označení HRV. Tato erupce nazvaná Litli Hrútur

podle nedalekého kopce skončila 21. srpna. K další erupci došlo severně od města Grindavík 18. prosince. Stejně jako v předchozím případě i této erupci předcházela série zemětřesení. Erupce v oblasti Sundhnúkur skončila 21. prosince. Stanice sítě REYKJANET díky své poloze významně pomohly islandským kolegům při lokalizaci zemětřesení.

MOBNET

GFÚ má k dispozici soustavu seismických aparatur, které lze nasadit do terénu v rámci geofyzikálních projektů jak v ČR, tak i v zahraničí; soustava aparatur se nazývá MOBNET (MOBile NETwork of seismic stations). Po celý rok 2023 bylo 50 širokopásmových stanic nasazeno v projektu AdriaArray: ve východní části České republiky, na Slovensku, v Rumunsku a Bulharsku. Cílem projektu AdriaArray je získání seismických dat pro monitorování celé Adriatické litosférické desky. Dalších 9 krátkoperiodických stanic sítě MOBNET pracuje na několika místech České republiky jako doplnění české regionální seismické sítě při monitoringu lokální seismicity.

Geomagnetická observatoř Budkov

je zapojena do mezinárodní spolupráce při měření geomagnetického pole a předávání dat. V rámci programu INTERMAGNET (<https://intermagnet.github.io/>) plní tuto úlohu na vysoké úrovni odpovídající současným technickým možnostem, podílí se na vypracování standardů pro kvalitu observatorních dat a podporuje jejich implementaci, shromažďuje a distribuuje observatorní data, dále provádí dokumentaci výraznějších disturbancí, zejména náhlých začátků. Její přehled je odesílán na observatoř Ebro v Katalánsku.

Pracovníci observatoře provádějí rovněž opakovaná měření na síti vybraných bodů v ČR. Vzhledem k aktivní potřebě aktualizace geomagnetických map pro armádní účely, zejména aktualizace sítě izogon, probíhalo v roce 2023 terénní měření na primární geomagnetické síti a opakovacích bodech (celkem 7) ve spolupráci s VGHmÚ Dobruška. Z 200 bodů primární sítě bylo měření provedeno na 59 bodech. V případě 58 bodů došlo v průběhu let k jejich zničení.

Geotermické observatoře

Kontinuální měření teploty vzduchu, půdy a skalního podloží přispívá k poznání klimatických změn a dalších teplotních vazeb. Rozložení teploty ve vrtech a její časové variace jsou monitorovány na domácích lokalitách Kocelovice, Bedřichov a Svojšice a v areálu GFÚ v Praze-Spořilově. Ve spolupráci s Geologickou službou Slovinska je provozována stanice Malence ve Slovinsku a spolu s Universitou v Évoře stanice Caravelinha v Portugalsku.

Geodynamické a slapové sítě

- **WEBGEODYN** – Geodynamika západočeské zemětřesné oblasti.
Komplexní monitorování seismoaktivní oblasti, kontinuální a kampaňová měření pohybů povrchu, změn hladiny podzemní vody a náklonů horninového masívu. Pokračoval výzkum vulkanických struktur v západní části Českého masívu majících vztah k dlouhodobé geodynamické aktivitě oblasti. V roce 2022 bylo aktualizováno automatické zpracování dat službou Global Differential GPS (GDGPS <https://pppx.gdgps.net/>) jehož výsledky jsou k dispozici na webu ústavu pro stanice KVE1 a NKOS (https://telis.ig.cas.cz/gnss_online.html).
- **GREVOLCAN** – monitoring pohybu hmot v aktivní vulkanické struktuře ostrova Nisyros v Egejském moři ve spolupráci s řeckým partnerem (University of Athens), opakovaná gravimetrická měření v observační síti navázané na síť GPS stanic.

- CZET – slapové observatoře a sledování geodynamiky tří odlišných geologických bloků v Českém masívu.
Pozorování náklonů masívu na třech observatořích s cílem sledování zemských slapů jako adekvátní aktivita k mezinárodní síti slapových stanic ve světě v součinnosti s ICET (Mezinárodní centrum pro zemské slapy). Observatoř Skalná provádí sběr a poskytování slapových dat v geodynamicky aktivní oblasti Chebska. Stanice Jezeří monitoruje stabilitu svahu Krušných hor nad hnědouhelným velkolomem. Na observatoři Příbram je ve zkušebním provozu umístěn náklonoměr LILY nové konstrukce a probíhá tam měření pomocí dalších tří náklonoměrů. Provádí se tam i testování dalších přístrojů pro všechny tři stanice.

III.8 Další informace mající vztah k hlavní činnosti pracoviště

GFÚ vydává od roku 1957 časopis *Studia Geophysica et Geodaetica*, který má v současnosti impakt faktor IF = 0,5. Pětiletý IF činí 1. Časopis je exkluzivně distribuován vydavatelstvím Springer; GFÚ časopis mj. využívá k meziknihovní výměně. V roce 2023 byla vydána dvě čísla, *Studia Geophysica et Geodaetica*, Vol. 66, Issues 1-2,3-4.

Pravidelné editorství/členství v redakčních radách mezinárodních časopisů

- *Studia Geophysica et Geodaetica* - J. Burjánek (předseda redakční rady), V. Čermák, G. Hill, E. Petrovský (technický editor), I. Pšenčík, J. Šafanda, I. Opršal
- *International Journal of Earth Sciences* – V. Čermák
- *Journal of Geodynamics* -J. Šafanda
- *Geophysical and Astrophysical Fluid Dynamics* - P. Hejda
- *Solid Earth Journal* – J. Plomerová
- *Geophysical Journal International* – E. Petrovský
- *Open Geosciences* – J. Šimkanin
- *Bulletin of Geological Society of Greece* - J. Mrlina

Členství ve výkonných výborech mezinárodních organizací

- Evropská seismologická komise (European Seismological Commission, ESC) – V. Vavryčuk, Z. Jechumtálová
- Mezinárodní asociace pro seismologii a fyziku zemského nitra (International Association for Seismology and Physics of the Earth Interior, IASPEI) – V. Vavryčuk
- International Association for Geomagnetism and Aeronomy (IAGA) – E. Petrovský
- International Union for Geodesy and Geophysics (IUGG) – E. Petrovský
- International Seismological Centre (ISC) – J. Plomerová
- International Lithosphere Program (ILP) – J. Plomerová
- Orfeus User Advisory Group – P. Kolínský, L. Vecsey
- FDSN Working Group I – L. Vecsey

Aktivní členství v dalších mezinárodních organizacích

- International Union of Geological Sciences (IUGS)
- Incorporated Research Institutions in Seismology (IRIS)
- Federation of Digital Broad-Band Seismograph Networks (FDSN)

- European-Mediterranean Seismological Centre (EMCS)
- International Commission on the History of Geological Sciences (INHIGEO)
- International Association of Geodesy – Gravimetry and Gravity Networks
- International Heat Flow Commission (IHFC)
- European Geosciences Union (EGU)
- American Geophysical Union (AGU)
- Society of Exploration Geophysics (SEG)
- European Association of Geoscientists and Engineers (EAGE)
- Society for Sedimentary Geology (SEPM)
- International Association of Sedimentologists
- Deutsche Geophysikalische Gesellschaft (DGG)
- Society of Petroleum Engineers (SPE)
- FDSN Working Group I

Členství v národních organizacích

- Český komitét pro geodézii a geofyziku – E. Petrovský (předseda), J. Šafanda, C. Annen, V. Vavryčuk;
- Český národní výbor pro omezování následků katastrof – J. Zedník;
- Český národní komitét pro litosféru – V. Čermák (předseda).

IV Významné ocenění pracovníků GFÚ

Oceněná: RNDr. Jaroslava Plomerová, DrSc.

Ocenění: medaile Beno Gutenberga pro rok 2024

Oceněná činnost: za významný přínos seismologii

Ocenění udělil: Divizi Seismologie Evropská geovědní unie (EGU)

V Hodnocení jiné činnosti

Ubytovací služby v areálu ústavu.

GFÚ dlouhodobě provozuje ubytovací služby v multifunkční budově u vstupu do areálu ústavu. V objektu jsou 3 bytové jednotky na dlouhodobý pronájem, jeden z bytů je bezbariérový. Dále je v objektu 6 hotelových pokojů. Aktuální ceník ubytování je zveřejněn na ústavním webu. Hotelové pokoje využívají všechny ústavy areálu (kromě GFÚ ještě ÚFA a ASÚ) pro své vědecké hosty. Využití v roce 2023 bylo následující:

GFÚ – 181 noclehů, 9 osob

AsÚ – 1200 noclehů, 17 osob

ÚFA – 600 noclehů, 4 osoby

ostatní – 52 noclehů, 6 osoby

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

V roce 2023 proběhla kontrola MŠMT k projektu č. **CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_013/0001800 Distribuovaný systém observatorních a terénních měření geofyzikálních polí**. Projekt byl uzavřen v roce 2020. Kontrola proběhla v době udržitelnosti projektu. MŠMT na jejím základě zaslalo podnět Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže (ÚOHS). Obsahem podnětu bylo podezření, že ze strany GFÚ došlo v roce 2018 k narušení pravidel hospodářské soutěže tím, že GFÚ neuplatnilo smluvní pokutu za pozdní dodávku seismických aparatur. GFÚ prokázal, že tato smluvní pokuta byla uplatněna a ÚOHS podnět 5. 2. 2024 odložil. Opatření z této kontroly tedy nejsou.

Dále proběhla kontrola TAČR k projektu č. **TO01000198 Přirozená seismická jako nástroj pro vyhledávání zdrojů geotermální energie**. Kontrola se zabývala obdobím 1/2021 – 9/2023. Protokol o výsledcích kontroly byl vedoucím kontrolní skupiny podepsán 29. 1. 2024. GFÚ podal námitky proti některým závěrům kontroly. Ty byly zamítnuty Rozhodnutím o námitkách dne 8. 3. 2024. Celková výše neoprávněného čerpání dotace GFÚ činí podle Protokolu 160 144,77 Kč, tato část dotace byla vrácena poskytovateli. Kontrola odhalila nedostatky týkající se výše mimořádných odměn vyplacených z projektu. Ty ve dvou letech u některých členů řešitelského týmu přesahovaly limity TAČR. Dále byly odhaleny nedostatky v dalších přímých nákladech, kdy účastník projektu Iceland GeoSurvey (ISOR) pronajal vozidlo pro terénní práce na Islandu a část pronájmu přefakturoval GFÚ. Pravidla TAČR však fakturaci mezi účastníky projektu nepřipouští. Do projektu byly zahrnuty i náklady na PHM. Ty kontrola považuje za neuznatelné, protože nelze prokázat jejich přesnou výši na projekt. Doporučuje zahrnovat je do nepřímých nákladů. V jednom případě došlo k využití služeb firmy Uber pro cestu po Praze v denních hodinách. Náklady byly kontrolory upraveny na cenu jízdenky MHD. Administrativní pochybení bez sankce bylo konstatováno v případě nepřímých nákladů sledovaných metodou „flat rate“, kdy tyto náklady nebyly vedeny pod číslem projektu. Opatřením je vyvarovat se v projektech TAČR výše popsáných pochybení, zlepšit kontrolu čerpání jednotlivých položek a informovat důrazně hlavního řešitele, kolik může maximálně vyplatit na odměnách. Od roku 2024 bude zavedena nová evidence nepřímých nákladů v souladu s požadavky TAČR.

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

Kromě výsledků kontrol, které byly popsány v předchozí kapitole, nejsou známy žádné takové skutečnosti.

VIII Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

V r. 2024 a v několika dalších letech se bude vědecká činnost pracoviště v jednotlivých týmech rozvíjet do značné míry v závislosti na projektech podporovaných grantovými agenturami, resp. projekty excellence AV ČR či Strategií AV21.

Nově získané projekty, podporované od r. 2024:

- standardní projekt GAČR: „Rekonstrukce struktury a dynamiky mělkých solných extruzí pomocí magnetoteluriky, gravimetrie a analogového/numerického modelování“, řešitel G. Hill
- Partner Agency projekt GAČR-NCN (Polsko): „Původ železitých minerálů ve vysoce propustných půdách a určení půdních diagnostických vrstev pomocí magnetických parametrů“, řešitel E. Petrovský
- mobilitní projekt AV ČR: „How the magma flowed? Coupling numerical models of crystals preferred orientation with rocks mineral and magnetic fabrics from granitoid plutons of the Adamello batholith (Italian Alps)“, řešitel C. Annen

Projekty pokračující z předchozích let:

- program „Dynamická planeta Země“ v rámci Strategie AV21, koordinátor A. Špičák
- ERC Junior Grant „Milestone - Microseismicity Illuminates Subduction Zone Processes“, řešitel Ch. Sippl
- projekt TAČR - ERAMIN2 „D-Rex - Ložiskový a geologický průzkum v regionálním měřítku“, řešitel G. Hill
- projekt TAČR - „Přirozená seismická jako nástroj pro vyhledávání zdrojů geotermální energie“, řešitel J. Horálek (2021-2023), J. Burjánek (2023-)
- participace na projektu TAČR - „CO₂- SPICER“ (podzemní ukládání CO₂) České geologické služby, spoluřešitel P. Kolář
- standardní projekt GAČR: „Zjišťování vzdálených rychlostních anomálií ve svrchním plášti pomocí difrakce povrchových vln“, řešitel P. Kolínský
- standardní projekt GAČR: „Zkoumání interakcí mezi hladinou moře a vývojem krajiny na Novém Zélandu“, řešitel G. Ruetenik
- standardní projekt GAČR: „Vznik, rozsah a trvání permeabilních krystalových suspenzí v korovém sloupci“, řešitel C. Annen
- standardní projekt GAČR: „Stanovení chronologie prvních rozsáhlých eurasijských ledovcových štítů“, řešitel J. Jansen
- standardní projekt GAČR: „Nový pohled na interpretaci magnetických staveb za pomoci 3D mikrostrukturní analýzy, numerického modelování a kvantově mechanického popisu“, řešitel M. Machek
- standardní projekt GAČR: „Geodynamické procesy řídící kontinentální rifting v kenozoické střední Evropě: pohled z oherského riftu“, řešitel D. Uličný
- standardní projekt GAČR: „Výpočet napětí a jeho časoprostorového rozložení z ohniskových mechanismů a seismických, momentových tenzorů“, řešitel V. Vavryčuk
- Lead Agency projekt GAČR: „Testování 4D vývoje aktivních magmatických systémů pomocí magnetotelurického monitorování“, řešitel G. Hill
- spoluřešitel Lead Agency projektu GAČR: „Integrovaná stratigrafie mladšího paleozoika ve východní části tropické Pangey“, spoluřešitel J. Laurin

- spoluřešitel standardního projektu GAČR: „Vliv anizotropie hornin při hydraulickém štěpení zkoumaný akustickou emisí“, spoluřešitel J. Šílený.

Důraz bude i nadále kladen na udržení odborných standardů výsledků výzkumu a na zvyšování kvality publikovaných prací. Jako nástroje k podpoře takového trendu budou sloužit průběžné atestace výzkumných pracovníků, odměny za mimořádné výsledky výzkumu, pedagogické a popularizační činnosti a grantové úspěšnosti, a zpětná vazba od Mezinárodního poradního sboru GFÚ. Při získávání vědeckých informací a jejich publikaci budeme dbát na dodržování etického kodexu výzkumných pracovníků Akademie věd České republiky.

Budeme podporovat přednáškovou činnost pracovníků ústavu na VŠ, podílet se na odborné výchově studentů a rozšiřovat kontakty s univerzitní akademickou obcí.

I nadále budeme usilovat o tradičně vysokou kvalitu dat poskytovaných observatořemi a monitorovacími sítěmi a zajistíme dostupnost získaných dat pro veřejnost prostřednictvím internetu.

Budeme rozšiřovat povědomí o poslání, významu a výsledcích ústavu a propagovat obory věd o Zemi organizací vlastních popularizačních akcí a účastí na akcích Akademie věd a dalších relevantních subjektů. Budeme pokračovat ve spolupráci s MČ Praha 4 na zapojení spořilovského areálu do kulturně-společenského rámce této městské části.

Budeme pokračovat v modernizaci pracoviště (opravy a rekonstrukce zastaralých částí objektu), resp. celého areálu na Spořilově a na detašovaných observatořích tak, aby splňovaly nároky kladené na moderní výzkumnou instituci.

IX Aktivita v oblasti ochrany životního prostředí

Součástí rekonstrukce dvou objektů seismické observatoře Kašperské Hory, která proběhla v rámci projektu „Prezentace hornictví a moderního výzkumu horninového prostředí v oblasti Šumavy a Bavorského lesa“, podpořeného programem Evropské unie Cíl EÚS Česká republika – Svobodný stát Bavorsko, bylo zhotovení nádrže na dešťovou vodu pro splachování na toaletách. Vytápění objektů akumulacími kamny bylo nahrazeno podlahovým topením z tepelného čerpadla.

Rekonstrukce školícího a rekreačního objektu ústavu v Rokytnici nad Jizerou z prostředků FKSP mj. nahradila plynové vytápění tepelným čerpadlem.

Stavebně-rekonstrukční akce „Oprava pojezdové stropní konstrukce suterénu hlavní budovy GFÚ“ ve spořilovském areálu AV ČR umožnila odstranit nevzhledné garáže včetně navážky pod nimi. Díky tomu se zkvalitnila příslušná část areálu mezi hlavní budovou GFÚ a pavilonem ASÚ, zvětšila se plocha areálové zeleně a bylo vysazeno pět stromů.

V ústavu třídíme standardním způsobem odpad – plasty + kartonové obaly, papír, železný šrot, a sklo. Bio odpad kompostujeme přímo v areálu ústavu. Nebezpečný odpad – elektro-součástky, tonery, baterie – je ekologicky likvidován oprávněnými firmami.

X Aktivita v oblasti pracovněprávních vztahů

Školení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci a školení požární ochrany je provedeno s každým nově nastoupeným zaměstnancem, pravidelné přeškolení všech zaměstnanců

Pravidelně probíhají lékařské prohlídky zaměstnanců.

Níže uvádíme některé statistické údaje o zaměstnancích Geofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i. K 31. 12. 2023 měl ústav 112 zaměstnanců, což představovalo 90,50 průměrných přepočtených pracovních úvazků.

Informace o plnění povinného podílu osob se zdravotním postižením na celkovém počtu zaměstnanců:

Geofyzikální ústav je zaměstnavatel s více než 25 zaměstnanci v pracovním poměru.

Vzhledem k tomu je povinen ve smyslu § 81 a § 83 zákona č. 435/2004 Sb. o zaměstnanosti v platném znění a § 15-20 vyhlášky č. 518/2004 Sb. zaměstnávat osoby se zdravotním postižením ve výši povinného podílu těchto osob na celkovém počtu zaměstnanců. Povinný podíl činí dle výše uvedeného zákona 4% z průměrného ročního přepočteného počtu zaměstnanců. Svou povinnost zaměstnavatel plní zaměstnáváním osob se zdravotním postižením v pracovním poměru, odebíráním výrobků nebo služeb od dodavatelů zaměstnávajících více než 50% zaměstnanců zdravotně postižených a odvodem do státního rozpočtu.

Geofyzikální ústav v roce 2023 měl ve smyslu zákona o zaměstnanosti:

Průměrný roční přepočtený počet zaměstnanců: 88,04

Z toho povinný podíl ve výši 4% činí: 3,52

Geofyzikální ústav povinný podíl osob se zdravotním postižením plnil takto:

Zaměstnáváním osob se ZP: 1,10 osob

Odběrem výrobků a služeb celkem bez DPH ve výši 715 171,-- Kč, tj. 2,40 osob

Celkem: 3,50 osob

Odvod do státního rozpočtu: 2.122,-- Kč

Geofyzikální ústav odeslal oznámení o plnění povinného podílu zaměstnávání osob se zdravotním postižením za rok 2023 datovou schránkou Úřadu práce pro Prahu 4 dne 25. 1. 2024. Tím splnil Geofyzikální ústav svou oznamovací povinnost dle § 83 zákona o zaměstnanosti.

XI Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím

1	Počet podaných žádostí o informace	1
2	Počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti	0
3	Počet podaných odvolání proti rozhodnutí	0
4	Poskytnuté výhradní licence	žádné
5	Počet stížností podle § 16a zákona č. 106/1999 Sb	0
6	Další informace vztahující se k uplatňování tohoto zákona	nejsou

Údaje požadované dle §18 odst. 2 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů.

XII Přílohy

Zpráva auditora o ověření účetní závěrky

Obsah:

- Zpráva nezávislého auditora
- Rozvaha
- Výkaz zisku a ztrát
- Příloha účetní závěrky za rok 2023

ZPRÁVA AUDITORA

ověřované období

1.1.2023 – 31.12.2023

Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

Boční II č.p. 1401/1a

141 31 Praha 4



ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

určena zřizovateli organizace Geofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i.

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky organizace **Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i., IČO: 679 85 530**, (dále také „Účetní jednotka“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2023, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2023 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o Účetní jednotce jsou uvedeny v bodě 1.1 přílohy této účetní závěrky.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv Účetní jednotky Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i. k 31.12.2023, nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2023 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA), případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na 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 ředitel Geofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i.

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 by



případné nedodržení uvedených požadavků bylo způsobilé ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, již dokážeme posoudit, uvádíme, že

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

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o 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 ředitele, rady instituce a dozorčí rady Účetní jednotky za účetní závěrku

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

Za dohled nad procesem účetního výkaznictví v Účetní jednotce odpovídá dozorčí rada.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

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



Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní 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 (koluze), falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol.
- 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, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost jejího vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti ředitel Účetní jednotky uvedl v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky ředitelem 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 nepřetržitě trvat. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Účetní jednotky nepřetržitě trvat 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 nepřetržitě trvat.
- 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 ředitele, radu instituce a dozorčí radu 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.

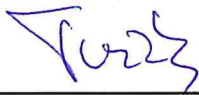
V Praze dne 30.5.2024


Ing. Václava Akšteinová,
auditor, osvědčení KA ČR č. 1388
AK AUDIT spol. s r.o., Americká 177/35, Praha 2
osvědčení KA ČR č. 285



ROZVAHA (BALANCE) [v tisících Kč]		Název, sídlo a IČ účetní jednotky		
31.12.2023		Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.		
Účetní období		Boční II 1401/1a		
2023		141 31 Praha 4		
zpracováno v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb.		67985530		
označ.	Uspořádání a označování položek rozvahy (balance)	řád. č.	Konečný stav minulého období	Konečný stav sledovaného období
	AKTIVA	x	x	x
A.	Dlouhodobý majetek celkem (ř. 02+10+21-28)	001	104 005	91 842
I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem (ř. 03 až 09)	002	9 416	9 566
2.	Software	004	6 674	6 853
3.	Ocenitelná práva	005	350	350
4.	Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	006	2 392	2 363
II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem (ř. 11 až 20)	010	322 483	307 629
1.	Pozemky	011	2 234	2 234
2.	Umělecká díla, předměty a sbírky	012	185	185
3.	Stavby	013	128 545	139 979
4.	Hmotné movité věci a jejich soubory	014	171 996	157 469
7.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek	017	7 256	6 554
9.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	019	11 210	1 208
10.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	020	1 057	0
IV.	Oprávky k dlouhodobému majetku celkem (ř. 29 až 39)	028	-227 894	-225 353
2.	Oprávky k softwaru	030	-5 562	-6 628
3.	Oprávky k ocenitelným právům	031	0	-70
4.	Oprávky drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	032	-2 392	-2 364
6.	Oprávky ke stavbám	034	-55 108	-58 630
7.	Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům hmotných movitých vě	035	-157 576	-151 107
10.	Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	038	-7 256	-6 554
B.	Krátkodobý majetek celkem (ř. 41+51+71+79)	040	75 524	67 666
I.	Zásoby celkem (ř. 42 až 50)	041	259	329
1.	Materiál na skladě	042	259	329
II.	Pohledávky celkem (ř. 52 až 70)	051	18 208	13 093
1.	Odběratelé	052	706	1 126
4.	Poskytnuté provozní zálohy	055	1 296	990
6.	Pohledávky za zaměstnanci	057	108	496
8.	Daň z příjmů	059	127	340
12.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	063	0	6 769
17.	Jiné pohledávky	068	2 411	3 232
18.	Dohadné účty aktivní	069	13 560	140
III.	Krátkodobý finanční majetek celkem (ř. 72 až 78)	071	55 889	53 022
1.	Peněžní prostředky v pokladně	072	366	257
3.	Peněžní prostředky na účtech	074	55 523	52 765
IV.	Jiná aktiva celkem (ř. 80 až 81)	079	1 168	1 222
1.	Náklady příštích období	080	1 145	1 105
2.	Příjmy příštích období	081	23	117
	AKTIVA CELKEM (ř. 01+40)	082	179 529	159 508

Označ.	Uspořádání a označování položek rozvahy (balance)	řád. č.	Konečný stav minulého období	Konečný stav sledovaného období
	PASIVA	x	x	x
A.	Vlastní zdroje celkem (ř. 84+88)	083	146 647	136 830
I.	Jmění celkem (ř. 85 až 87)	084	145 246	135 435
1.	Vlastní jmění	085	103 951	92 846
2.	Fondy	086	41 295	42 589
3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	087	0	0
II.	Výsledek hospodaření celkem (ř. 89 až 91)	088	1 401	1 395
1.	Účet výsledku hospodaření	089	1 400	1 395
3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	091	1	0
B.	Cizí zdroje celkem (ř. 93+95+103+127)	092	32 882	22 678
III.	Krátkodobé závazky celkem (ř. 104 až 126)	103	32 164	21 705
1.	Dodavatelé	104	1 590	2 804
4.	Ostatní závazky	107	0	2
5.	Zaměstnanci	108	7 132	3 659
6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	109	211	49
7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění	110	4 081	1 971
9.	Ostatní přímé daně	112	1 052	360
10.	Daň z přidané hodnoty	113	1 495	1 308
11.	Ostatní daně a poplatky	114	2	0
12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	115	5 827	1 541
17.	Jiné závazky	120	10 444	9 622
22.	Dohadné účty pasivní	125	330	389
IV.	Jiná pasiva celkem (ř. 128 až 129)	127	718	973
1.	Výdaje příštích období	128	715	971
2.	Výnosy příštích období	129	3	2
	PASIVA CELKEM (ř. 83+92)	130	179 529	159 508

Razítko: Geofyzikální ústav AVČR, v.v.i. Boční II/1401 s, 141 31 Praha 4-Spáčilov IČ: 67985530, tel.: 267 103 111 	Odpovědná osoba (statutární zástupce): RNDr. Aleš Špičák, CSc., ředitel	
	Podpis odpovědné osoby: 	
	Osoba odpovědná za sestavení: Ing. Jana Heinzová	
	Podpis osoby odpovědné za sestavení: 	
Sestaveno dne : 30.05.2024	Právní forma účetní jednotky: veřejná výzkumná instituce	
	Předmět podnikání: ostatní výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd	

VÝKAZ ZISKŮ A ZTRÁT [v tisících Kč]

k

31.12.2023

Název, sídlo a IČ účetní jednotky

Geofyzikální ústav AV ČR, v.v.i.

Boční II, 1401

Praha 4

Účetní období

2023

67985530

zpracováno v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb.

Označ.	Uspořádání a označování položek výkazu zisku a ztrát	číslo řádku	Činnosti		
			hlavní	hospodářská	celkem
A.	Náklady	001	149 702	457	150 159
I.	Spotřebované nákupy a nakupované služby	002	41 978	59	42 037
1.	Spotřeba materiálu, energie a ostatních neskladovaných dodávek	003	9 358	14	9 372
3.	Opravy a udržování	005	13 184	0	13 184
4.	Náklady na cestovné	006	6 138	0	6 138
5.	Náklady na reprezentaci	007	93	0	93
6.	Ostatní služby	008	13 205	45	13 250
III.	Osobní náklady	013	88 306	316	88 622
10.	Mzdové náklady	014	64 155	230	64 385
11.	Zákonné sociální pojištění	015	20 947	77	21 024
13.	Zákonné sociální náklady	017	3 204	9	3 213
IV.	Daně a poplatky	019	120	0	120
15.	Daně a poplatky	020	120	0	120
V.	Ostatní náklady	021	5 123	82	5 205
16.	Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	022	8	0	8
18.	Nákladové úroky	024	2	0	2
19.	Kursově ztráty	025	150	0	150
21.	Manka a škody	027	38	0	38
22.	Jiné ostatní náklady	028	4 925	82	5 007
VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a opravných položek	029	13 773	0	13 773
23.	Odpisy dlouhodobého majetku	030	13 773	0	13 773
VII.	Poskytnuté příspěvky	035	178	0	178
28.	Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními	036	178	0	178
VIII.	Daň z příjmů	037	224	0	224
29.	Daň z příjmů	038	224	0	224
Náklady celkem		039	149 702	457	150 159
B.	Výnosy	040	150 169	1 385	151 554
I.	Provozní dotace	041	124 519	0	124 519
1.	Provozní dotace	042	124 519	0	124 519
III.	Tržby za vlastní výkony a za zboží	047	2 460	621	3 081
IV.	Ostatní výnosy	048	23 190	764	23 954
5.	Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	049	63	0	63
7.	Výnosové úroky	051	337	53	390
8.	Kursově zisky	052	123	0	123
9.	Zúčtování fondů	053	9 237	0	9 237
10.	Jiné ostatní výnosy	054	13 430	711	14 141
Výnosy celkem		061	150 169	1 385	151 554

C.	Výsledek hospodaření před zdaněním	062	691	928	1 619
D.	Výsledek hospodaření po zdanění	063	467	928	1 395

Razítko: Geofyzikální ústav AVČR, v.v.i. Boční II/1401 s, 141 31 Praha 4-Spálov IČ: 6798530, tel.: 267 103 111 Sestaveno dne : 30.05.2024	Odpovědná osoba (statutární zástupce): RNDr. Aleš Špičák, CSc., ředitel
	Podpis odpovědné osoby: 
	Osoba odpovědná za sestavení: Ing. Jana Heinzová
	Podpis osoby odpovědné za sestavení: 
	Právní forma účetní jednotky: veřejná výzkumná instituce
	Předmět podnikání: ostatní výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd

Příloha účetní závěrky za rok 2023

1 Obecné údaje:

1.1 Popis účetní jednotky

Název: Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

Sídlo: Praha 4, Boční II, č. p. 1401/1a, PSČ 141 31

IČ: 67985530

DIČ: CZ67985530

Právní forma: veřejná výzkumná instituce

Hlavní činnosti: Vědecký výzkum v oblastech geofyzikálních věd, zejména fyziky pevné Země a jejího okolí. Sběr geofyzikálních dat a zajišťování geofyzikální služby. Zřizování a provoz geofyzikálních observatoří, mezinárodní výměna geofyzikálních dat. Získávání, zpracovávání a rozšiřování vědeckých informací, vydávání vědeckých publikací, poskytování vědeckých posudků, stanovisek a doporučení, konzultační a poradenská činnost. Uskutečňování doktorských studijních programů ve spolupráci s vysokými školami a výchova vědeckých pracovníků. Rozvoj mezinárodní spolupráce v rámci předmětu své činnosti, včetně organizace společného výzkumu se zahraničními partnery, vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádání vědeckých setkání, konferencí a seminářů, včetně mezinárodních a zajišťování infrastruktury pro výzkum.

Jiná činnost: Poskytování ubytovacích služeb.

Další činnost: nemá

Datum vzniku: 1. 1. 2007

Statutární orgán:

Ředitel: RNDr. Aleš Špičák, CSc.

Dozorčí rada:

Předseda: Ing. Jiří Plešek

Místopředseda: Mgr. Matěj Machek Ph.D.

Členové:

Doc. RNDr. Zbyněk Sokol, CSc.

Ing. Cyril Ron, CSc.

Doc. RNDr. Jakub Velímský, Ph.D.

Tajemník: Barbora Fabiánová, DiS. (GFÚ AV ČR, v. v. i.) do 31. 10. 2023

Mgr. Vladimír Kusbach, PhD. (GFÚ AV ČR, v. v. i.) od 1. 11. 2023

Rada instituce:

Předseda: RNDr. Eduard Petrovský, CSc.

Místopředkyně: Doc. RNDr. Hana Čížková, PhD.

Členové: Dr. Catherine Annen

RNDr. Jan Burjánek, Ph.D.

Ing. Jana Doubravová, Ph.D.
RNDr. Eduard Petrovský, CSc.
RNDr. David Uličný, CSc.
Dr. Christian Sippl
Ing. Hana Grison, Ph. D.
Doc. RNDr. Hana Čížková, Ph.D.
Ing. Ivana Kolmašová, Ph.D.
Doc. RNDr. Ctirad Matyska, DrSc.
Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D.

Tajemnice: RNDr. Hana Hanzlíková, Ph.D.

Členové Mezinárodního poradního sboru

Geofyzikálního ústavu Akademie věd České republiky :

Craig Bina, Northwestern University, USA – geodynamika
Helle Pedersen, Université Grenoble-Alpes, Francie – seismologie
Janine Kavanagh, University of Liverpool, Velká Británie – vulkanologie
Anastasia Kiratzi, Aristotle University, Thessaloniki, Řecko – seismologie
Gary Kocurek, University of Texas at Austin, USA – paleoklima
Monika Korte, GFZ Potsdam, Německo – geomagnetismus
Ilmo Kukkonen, University of Helsinki, Finsko – tektonofyzika / geotermika

tajemník: Graham Hill (GFÚ AV ČR, v. v. i.) -magnetotelurika

Zřizovatel:

Zřizovatelem Geofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i je Akademie věd ČR – organizační složka státu, IČ: 60165171 se sídlem v Praze 1; Národní 1009/3, PSČ: 117 20 Praha 1

Výše vkladu do vlastního jmění zapsaná do rejstříku: Není

Změny a dodatky v rejstříku v uplynulém účetním období: V roce 2023 nebyly v rejstříku veřejných výzkumných institucí učiněny žádné změny ani dodatky.

1.2 Účetní období:

Účetním obdobím je kalendářní rok od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2023

Účetní závěrka je sestavena k datu 31. 12. 2023

2 Informace o použitých účetních metodách a obecných účetních zásadách:

2.1 Obecné informace

Účetní jednotka byla zřízena podle zákona podle zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích (dále zákon o VVI) k 1. 1. 2007 a byla zapsána do rejstříku veřejných výzkumných institucí Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Podle §31 zákona o VVI přešel na nový subjekt majetek a závazky, k nimž měla ke dni 31. prosince 2006 příslušnost

hospodaření státní příspěvková organizace Geofyzikální ústav, jehož zřizovatelem byla Akademie věd ČR.

Příložená účetní závěrka byla připravena podle:

- Zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhlášky č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení Zákona 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,
- Českých účetních standardů č. 401-414, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, ve znění platném pro dané účetní období.

2.1.1 Účetní metody:

- Účetní závěrka je sestavena v českých korunách a údaje v ní jsou vykazovány v celých tisících Kč.
- Údaje přílohy vycházejí z účetních písemností účetní jednotky (účetní doklady, účetní knihy a ostatní účetní písemnosti) a z dalších podkladů, které má účetní jednotka k dispozici.
- Účetnictví jako celek je zpracováno v systému ABRA Gen v. 22. od firmy ABRA software, stejně jako mzdová a personální agenda.
- Účetní závěrka je sestavena na základě předpokladu nepřetržitého trvání účetní jednotky.

2.2 Účtování nákladů a výnosů

Výnosy a náklady se účtují časově rozlišené, tj. do období, s nímž věcně i časově souvisejí. Účetní jednotka neúčtuje o tvorbě rezerv.

Účetní jednotka nemá náklady či výnosy, které by byly mimořádné svým objemem či původem.

2.3 Uplatněný způsob při přepočtu údajů v cizích měnách na českou měnu

Účetní jednotka používá pro ocenění majetku a závazků v zahraniční měně denní kurs ČNB. V průběhu roku se účtuje pouze o realizovaných kurzových ziscích a ztrátách. Aktiva a pasiva v zahraniční měně jsou k rozvahovému dni přepočítávána podle oficiálního kurzu ČNB k 31. 12. daného roku. Kurzové rozdíly z ocenění finančních účtů, pohledávek, závazků, úvěrů a finančních výpomocí se účtují k datu účetní závěrky výsledkově na účet kurzových rozdílů.

2.4 Daň z příjmů

Náklad na daň z příjmů se počítá za pomoci platné daňové sazby z účetního zisku zvýšeného nebo sníženého o trvale nebo dočasně daňově neuznatelné náklady a nezdaňované výnosy. O odložené daňové povinnosti není účtováno, majetek je převážně pořizován z dotace, a proto většinou není daňově odepisován.

2.5 Způsoby oceňování:

Způsoby oceňování, které účetní jednotka použila při sestavení účetní závěrky za rok 2023, vychází z požadavků zákona o účetnictví č. 563/1991 Sb. Účetní jednotka oceňuje majetek a závazky následujícími metodami:

2.5.1 Dlouhodobý nehmotný majetek

Dlouhodobý nehmotný majetek se oceňuje v pořizovacích cenách, které obsahují cenu pořízení a náklady s pořízením související. Ocenění se zvyšuje o technické zhodnocení provedené na majetku v souladu s platnými účetními metodami.

Drobný dlouhodobý nehmotný majetek do 80.000,- Kč se od roku 2021 odepisuje jednorázově do nákladů a dále je veden na podrozvahových účtech v operativní evidenci. /V

Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

k 31. 12. 2023

předešlých letech byl odepisován jednorázově do nákladů drobný nehmotný majetek do částky 60.000,- Kč/.

Dlouhodobý nehmotný majetek je odepisován do nákladů na základě odpisového plánu účetní jednotky, které reflektuje předpokládanou dobu životnosti příslušného majetku.

2.5.2 Dlouhodobý hmotný majetek

Dlouhodobý hmotný majetek se oceňuje v pořizovacích cenách, které zahrnují cenu pořízení, náklady na dopravu, clo a další náklady s pořízením související.

Ocenění dlouhodobého hmotného majetku se zvyšuje o technické zhodnocení v souladu s platnými účetními metodami. Běžné opravy a údržba se účtují do nákladů.

Drobný hmotný majetek do 80.000,- Kč se od roku 2021 odepisuje jednorázově do nákladů a dále je veden na podrozvahových účtech a v operativní evidenci. / V předešlých letech byl odepisován jednorázově do nákladů drobný hmotný majetek do částky 40.000,- Kč/.

2.5.3 Způsob stanovení reprodukční ceny u majetku:

Reprodukční cenou účetní jednotka oceňuje majetek, který účetní jednotka nabyla bezúplatně, např. pozemky, a to cenou stanovenou znalcem. V roce 2023 účetní jednotka nenabyla žádný majetek bezúplatnou formou.

2.5.4 Způsob stanovení odpisových plánů pro účetní odpisy

Účetní odpisy vyjadřují trvalé snížení hodnoty majetku v důsledku opotřebení. Při stanovení odpisového plánu se vychází z doby upotřebitelnosti pořízeného majetku. Při stanovení doby upotřebitelnosti se vychází z technických parametrů a zkušeností s délkou užívání obdobného majetku. Odpisy vyjadřují podíl opotřebení pro dané účetní období. Předpokládané odpisy majetku pro jednotlivá období jsou uvedena v odpisovém plánu. Účetní jednotka používá odpisové plány s rovnoměrným účetním odepisováním a měsíčním výpočtem účetních odpisů. Odpisování majetku začíná měsícem následujícím po zařazení do užívání. Pozemky a umělecká díla se neodepisují.

2.5.5 Zásoby

Společnost nemá zásoby vlastních výrobků. Nakoupený materiál je oceněn pořizovacími cenami, které zahrnují cenu pořízení a vedlejší pořizovací náklady související s pořízením zásob (např. dopravné, clo apod.).

Zásobami se v účetní jednotce rozumí:

- Skladovaný spotřební materiál pro hlavní a jinou činnost,
- Pohonné hmoty,

Účetní jednotka účtuje o dvou od sebe oddělených skladech – sklad materiálu pro hlavní činnost a sklad materiálu pro vedlejší činnost účetní jednotky.

Účetní jednotka účtuje o pořízení a úbytku zásob materiálu průběžně způsobem A, o zásobách PHM účtuje způsobem B.

2.5.6 Pohledávky

Pohledávky se oceňují při vzniku jmenovitou hodnotou, při nabytí za úplatu nebo vkladem pořizovací cenou. Při ocenění pohledávek se jejich dočasné snížení hodnoty vyjadřuje prostřednictvím opravných položek, ale účetní jednotky, které účtují podle vyhlášky 504/2002 Sb., mohou tvořit pouze opravné položky podle zákona č. 593/1992 Sb. o rezervách pro zjištění základu daně z příjmů. V roce 2023 nebyly tvořeny žádné opravné položky.

2.5.7 Závazky

Závazky se oceňují při vzniku jmenovitou hodnotou, při nabytí za úplatu nebo vkladem pořizovací cenou.

2.5.8 Peněžní prostředky

Peněžní prostředky zahrnují hotovost a účty v bankách. Vykazují se v nominální hodnotě. Peněžní prostředky vedené v cizích měnách jsou k rozvahovému dni přepočteny oficiálním kurzem ČNB.

3 Doplnující informace k Rozvaze a Výkazu zisků a ztrát

Položky rozvahy a výkazu zisků a ztrát obsahují veškeré významné položky, které jsou podstatné pro hodnocení finanční, majetkové i důchodové pozice účetní jednotky.

Mezi rozvahovým dnem a dnem sestavení závěrky, ke kterému jsou účetní výkazy schváleny, nedošlo k žádné významné události, která by ovlivňovala finanční či majetkovou pozici účetní jednotky.

3.1 Dlouhodobý majetek**3.1.1 Hmotný a nehmotný majetek****3.1.1.1 Rozpis na hlavní skupiny (třídy) samostatných movitých věcí (v tis. Kč):**

účet – skupina - název	Pořizovací cena k 31.12.	Výše opravek k 31.12.
021 Budovy, stavby	139 979	58 630
031 Pozemky	2 234	0
032 Umělecká díla	185	0
028 DDHM	6 554	6 554
022 Stroje a zařízení	134 678	131 348
022 Výpočetní technika	15 878	13 699
022 Dopravní prostředky	6 155	5 340
022 Inventář	758	720
022 účet celkem	157 469	151 107

3.1.1.2 Rozpis nehmotného dlouhodobého majetku (v tis. Kč):

název majetku	Pořizovací cena k 31.12.	Výše opravek k 31.12.
013 Nehmotný - SW	6 853	6 628
014 Licence aut.práv	350	70
018 DDNM	2 363	2 364
Celkem	9 566	9 062

3.1.1.3 Přehled o přírůstcích a úbytcích dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku (v tis. Kč):

- hmotný majetek v pořizovacích cenách (v tis. Kč)

název skupiny	Počáteční stav	Přírůstek	Úbytek	Koncový stav
021 Nemovitý majetek-stavby	128 545	11 434	0	139 979
031 Pozemky	2 234	0	0	2 234
032 Umělecká díla	185	0	0	185
022 Stroje a zařízení	146 182	0	11 504	134 678
022 Výpočetní technika	19 958	0	4 080	15 878
022 Doprava	5 098	1 051	0	6 155
022 Inventář	758	0	0	758
022 účet celkem	171 996	1 057	15 584	157 469
013 Nehmotný - SW	6 674	179	0	6 853
014 Ocenitelná práva lic.	350	0	0	350
018 DDNHM	2 392	0	29	2 363
028 DDHM	7 256	0	702	6 554

- oprávky (v tis. Kč)

účet – skupina – název	Počáteční stav	Přírůstek	Úbytek	Koncový stav
081 Nemovitý majetek - stavby	55 108	3 522	0	58 630
082 Stroje a zařízení	136 314	6 538	11 504	131 348
082 Výpočetní technika	15 517	2 262	4 080	13 699
082 Dopravní prostř.	5 098	242	0	5 340
082 Inventář	647	73	0	720
082 účet celkem	157 577	9 114	15 584	151 107
073 Nehmotný - SW	5 562	1 066	0	6 628
074 Ocenitelná práv	0	70	0	70
078 DDNHM	2 392	0	28	2 364
088 DDHM	7 256	0	702	6 554

3.1.1.4 Nedokončený dlouhodobý majetek a poskytnuté zálohy na dlouhodobý majetek

Účetní jednotka neeviduje ke dni 31. 12. na účtu 041x žádný nezařazený dlouhodobý nehmotný majetek. Na účtu 042x je nezařazený hmotný majetek ve výši **1 207 883,- Kč**. Typ nedokončeného a nezařazeného majetku je popsán v tabulce:

Typ majetku	Hodnota majetku (v tis. Kč)
Víceúčelový pavilon-studie	242
Rekonstrukce Rokytnice- interiér	966
Celkem	1 208

Účetní jednotka v roce 2023 neposkytla zálohy na pořízení dlouhodobého hmotného majetku, ale účtovala o vypořádání zálohy 1 058 tis. z roku 2022. Účty skupiny 05 neobsahují k 31. 12. 2023 zůstatek.

3.1.1.5 Souhrnná výše majetku neuvedeného v rozvaze (v tis. Kč):

Název účtu	Hodnota v tis. Kč k 31.12.
DDHM účet 9902 x účet 9992	31 629
DDNM účet 9901 x účet 9991	3 557

3.1.1.6 Majetek zatížený zástavním právem nebo věcným břemenem:

KÚ Záběhlce, obec Praha LV 2868:

- **CETIN a.s.** – užívání části pozemku za účelem zřízení a provozování podzemního vedení veřejné telekomunikační sítě včetně jejich opěrných a vytyčovacích bodů, vstupu a vjíždění na nemovitost
- **PRE distribuce, a.s.** – právo umístění, provozování a užívání vstupní části trafostanice TS 1947 s právem vstupu za účelem zajištění provozu, oprav a údržby
- **Astronomický ústav AV ČR, v. v. i. a Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v. v. i.** – věcné břemeno chůze a jízdy dle čl. III a čl. IV smlouvy
- **Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v. v. i.** – věcné břemeno užívání vymezené části hlavní budovy na parcele č. 5513/5

KÚ Budkov u Husince, obec Budkov LV 82:

- **EG.D, a.s.** – věcné břemeno zřizování a provozování vedení zařízení distribuční soustavy
- **CETIN a.s.** – věcné břemeno zřizování a provozování podzemního komunikačního vedení, včetně údržby a oprav

3.1.1.7 Počet a nominální hodnota investičních majetkových cenných papírů a majetkových účastí v tuzemsku i v zahraničí a přehled o finančních výnosech z nich plynoucích

Účetní jednotka nevlastní investiční majetkové cenné papíry ani majetkové účasti. Účetní jednotka nemá sama ani prostřednictvím třetích osob majetkové podíly v žádné jiné účetní jednotce.

3.2 Krátkodobý majetek

3.2.1 Pohledávky

Účetní jednotka dělí pohledávky na dlouhodobé a krátkodobé. Neeviduje pohledávky kryté podle zástavního práva nebo jištěné jiným způsobem.

K datu 31. 12. 2023 účetní jednotka eviduje pouze krátkodobé pohledávky a to v souhrnné výši **13 093 tis. Kč** v následujícím členění:

3.2.1.1 Pohledávky z obchodních vztahů

Celková výše pohledávek z obchodních vztahů k datu 31. 12. 2023 je **1 126 tis. Kč**. Rozložení pohledávek z obchodních vztahů dle splatnosti a jednotlivých činností je uvedeno níže v tabulce:

Splatnost/ Název činnosti	Do splatnosti (v tis. Kč)	0-30 dní po splatnosti (v tis. Kč)	Nad 30 dní po splatnosti (v tis. Kč)	Celkem (v tis. Kč)
Hlavní činnost (tuzemsko)	481	475	1	957
Hlavní činnost (zahraničí)	0	75	0	75
Jiná činnost FV+dobropisy	93	0	1	94
Celkem za všechny činnosti	574	550	2	1 126

3.2.1.2 Pohledávky za zaměstnanci

K datu 31. 12. 2023 účetní jednotka eviduje pohledávky za zaměstnanci ve výši **496 tis Kč**.
Tato částka je tvořena z:

Titul pohledávky	Částka (v tis. Kč)
Půjčky ze sociálního fondu	360
Poskytnutá provozní záloha	0
Poplatky za ubytování	8
Zálohy na zahraniční cesty	128
Celkem	496

3.2.1.3 Poskytnuté zálohy

Účetní jednotka eviduje poskytnuté provozní zálohy ve výši **990 tis.. Kč**. Stálá záloha činí 2 tis.
Členění poskytnutých záloh je následující:

Název dodavatele	Druh plnění	Částka v tis. Kč
Pražské vodovody a kanalizace	Vodné a stočné	340
EP ENERGY TRADING a.s.	Energie	225
Pražská plynárenská	Plyn	263
ČEZ ESCO	Energie	2
Severočeské kanalizace	Vodné a stočné	6
Linde Gas a.s.	Kauce na propan-butanové lahve	2
Národní technická knihovna	záloha na stahování knih	1
Zahr.záloha AARHUS	Na služby	151
Celkem		990

3.2.1.4 Daň z příjmů

Účetní jednotka má vypočtenou daňovou povinnost za rok 2023 ve výši **224 tis. Kč**. Zálohy zaplacené ke dni 31.12.2023 jsou **564 tis.** Rozdílem je daňová pohledávka ve výši **340 tis. Kč**.
Rozpis položek je uveden v tabulce:

Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

k 31. 12. 2023

Položky	Částka v tis. Kč
Zůstatek k 31.12.2022	126
Záloha 1.Q /2023	188
Záloha 2.Q/2023	188
Záloha 4.Q/2023	62
Předpis DPPO 2023	- 224
Celkem	340

3.2.1.5 Pohledávky za spoluřešiteli

Účetní jednotka zde v celkové výši **3 232 tis. Kč** eviduje prostředky z dotací GAČR a TAČR , které byly v roce 2023 zaslány spoluřešitelům, ale nebyly těmito spoluřešiteli spotřebovány. Stejně částky evidujeme jako součást jiných závazků, k zúčtování dojde vypořádáním dotace. Rozpis zakázek uvádím v tabulce:

Zakázka	Spoluřešitel	Částka v tis. Kč
GAČR 22-13190S, zak. 350220	ÚK přírodovědecká.	38
GAČR 22-12828S zak. 350410	ČVUT	10
TAČR TO01000198 zak. 104200	ÚK přírodovědecká.	28
TAČR TO01000198 zak. 104200	USMH	0
TAČR TO01000198 zak. 104200	Iceland Geosurvey	3 156
Celkem		3 232

3.2.1.6 Opravné položky k pohledávkám

K 31. 12. 2023 nejsou evidovány opravné položky k pohledávkám.

3.2.1.7. Nároky na dotace a zúčtování se SR

K 31.12.2023 jsou pohledávky z titulu nároku na dotace ze SR ve výši **6 769 tis. Kč** . Jedná se o dotaci na rekonstrukci muzea seismologie v Kašperských Horách, která byla hrazena z Evropského fondu pro regionální rozvoj s zčásti z Ministerstva pro místní rozvoj. (MMR)

Rozpis jednotlivých titulů je zde :

Dotace na provozní náklady od MMR	Zakázka 450100	64
Dotace na provozní náklady od Evropského fondu pro reg.rozvoj	Zakázka 010500	1 089
Dotace na investice od MMR	Zakázka 450100	312
Dotace na investice od Evropského fondu pro reg. rozvoj	Zakázka 010500	5 304
CELKEM		6 769

3.2.2.1. Náklady příštích období

Účetní jednotka časově rozlišuje svá aktiva. Náklady příštích období představují výdaje běžného období, které věcně patří do období následujícího/následujících. Mezi takové

výdaje účetní jednotka řadí především pojištění, předplatné, softwarové služby, členské poplatky, dálniční známky aj. K 31. 12. 2023 účetní jednotka eviduje náklady příštích období ve výši **1 105 tis. Kč**. Detailní přehled jednotlivých titulů je uveden v tabulce:

Titul nákladů příštích období	Částka v tis. Kč
Předplatné	228
Členské poplatky	3
SW služby	620
Dálniční známky	15
Pojištění	214
Pronájem	24
Ostatní	1
Celkem	1 105

3.2.2.2. Příjmy příštích období

Příjmy příštích období představují výnosy běžného období, které budou inkasovány v období následujícím. K 31. 12. 2023 účetní jednotka eviduje příjmy příštích období ve výši **117 tis. Kč**. Jedná se o výnosy za pronájem tenisového kurtu ve výši 16 tis. Kč a výnosy z úroků na běžných účtech – cash pooling ve výši 101 tis. Kč.

3.2.2.3. Dohadné účty aktivní

K 31. 12. 2023 účetní jednotka eviduje dohadné účty aktivní v celkové výši **140 tis. Kč**. Jedná se o dohadnou položku na publikační činnost Studia Geophysica and Geodaetica.

Titul dohadných účtů aktivních	Částka v tis. Kč
dohadný výnos Studia zak. 782000	126
dohadný výnos Studia – režie zak. 780000	14
CELKEM	140

3.3 Krátkodobé závazky

Účetní jednotka dělí závazky na dlouhodobé a krátkodobé. K 31. 12. 2023 účetní jednotka eviduje pouze krátkodobé závazky ve výši **21 705 tis. Kč**, dlouhodobé závazky neeviduje.

3.3.1 Závazky z obchodních vztahů

Účetní jednotka eviduje závazky z obchodních vztahů v souhrnné výši **2 804 tis.**

Členění závazků dle splatnosti je uvedeno níže v tabulce:

Splatnost	Závazek v tis. Kč k 31.12.
Do splatnosti	2 795
Po splatnosti	9
Celkem	2 804

3.3.2 Závazky k zaměstnancům

Závazky k zaměstnancům ve výši **3 659 tis. Kč** představují nevyplacené prosincové mzdy, které byly vyplaceny ve výplatním termínu v lednu 2024.

3.3.3 Ostatní závazky k zaměstnancům

Závazky k zaměstnancům k 31. 12. 2023 jsou evidovány v souhrnné výši **49 tis. Kč**. Z toho jsou:

Titul ostatního závazku	Částka v tis. Kč
Tuzemské cestovní náhrady	1
Zahraniční cestovní náhrady	0
Stravenky	41
Závazky z drobných nákupů	7
Celkem	49

Cestovní náhrady byly zaměstnancům vyplaceny v lednu 2024, stravenky byly zaměstnancům vyplaceny na kartu SODEXO v lednu 2024.

3.3.4 Závazky k institucím SP a ZP

Závazky k institucím sociálního a zdravotního pojištění vyplývající z mezd za prosinec jsou k 31. 12. 2023 ve výši **1 971 tis. Kč** v následujícím členění:

Titul závazku	Částka v tis. Kč
Sociální pojištění	1 369
Zdravotní pojištění	602
Celkem	1 971

Veškeré závazky byly ve splatnosti uhrazeny.

3.3.5 Ostatní přímé daně

K 31. 12. 2023 účetní jednotka vykazuje závazek ve výši **360 tis. Kč** z titulu zúčtovaných mezd za období 12/2023. Podrobné členění je uvedeno v tabulce:

Titul závazku	Částka v tis. Kč
Zálohová daň 12/2023	347
Srážková daň 12/2023	13
Celkem	360

Veškeré závazky byly ve splatnosti uhrazeny.

3.3.6 Daň z přidané hodnoty

Účetní jednotka je kvartálním plátcem DPH. Daňová povinnost za IV. Q 2023 byla vykázána ve výši **1 308 tis. Kč**. Vypočtená daňová povinnost byla ve splatnosti uhrazena.

3.3.7 Ostatní daně a poplatky

Ostatní daně a poplatky ve výši **200,- Kč** představují závazek z titulu úhrady místních poplatků (hotel, školící a rekreační středisko Rokytnice). Rekreační poplatky jsou vyúčtovávány zpětně na kvartální bázi.

3.3.9 Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu

Závazky ke státnímu rozpočtu vykazujeme ve výši **1 541 tis. Kč**. Jedná se o předpis vrácení dotace SR na základě vyúčtování nákladů za rok 2023. Celková rekapitulace závazků ke státnímu rozpočtu je uvedena v tabulce:

Titul závazku k SR	Částka v tis. Kč
Předpis na vrácení dotace AVČR zakázka 570150	257
Předpis na vrácení dotace AVČR zakázka 581300	1 150
Předpis na vrácení dotace AVČR zakázka 581400	134
Celkem	1 541

3.3.10 Jiné závazky

Účetní jednotka vykazuje k 31.12.2023 jiné závazky ve výši **9 622 tis. Kč** dle tabulky:

Titul závazku	Částka v tis. Kč
Pojištění odpovědnosti zaměstnavatele Kooperativa 4Q/2023	87
Splátky půjček do SF	7
Spoluřešitelé z dotací	3 232
Závazky z nespotrř. účelově určených prostředků	6 296
Celkem	9 622

Všechny závazky byly uhrazeny do data splatnosti.

Přehled Závazků z nespotrř. účelově určených prostředků v tis. Kč je zde:

NUUP 2023 zakázka GAČR 340300	145
NUUP 2023 zakázka GAČR 350300	444
NUUP 2023 zakázka GAČR 340310	276
NUUP 2023 zakázka GAČR 341000	820
NUUP 2023 zakázka GAČR 350310	38
NUUP 2023 zakázka GAČR 350230	8
NUUP 2023 zakázka GAČR 310110	862
NUUP 2023 zakázka GAČR 310120	24
NUUP 2023 zakázka GAČR 340110	29
NUUP 2023 zakázka TAČR 104200	872
NUUP 2023 zakázka 104200 režie	134
NUUP 2023 zakázka TAČR 104300	6
NUUP 2023 zakázka 104300 režie	17
NUUP 2023 zakázka TAČR 101010	1 872
NUUP 2023 zakázka 101010 režie	749

3.3.11. Dohadné účty pasivní

Účetní jednotka účtuje o dohadných účtech pasivních z titulu vyúčtovaných dodávek energií a vodného, které věcně a časově souvisí s účetním obdobím 2023.

Titul dohadné položky	Částka v tis. Kč
Elektrická energie	9
Vodné a stočné	345
Plyn	35
Celkem	389

3.3.12 Jiná pasiva

Účetní jednotka časově rozlišuje pasiva. Účtuje o výnosech příštích období a výdajích příštích období. Výnosy příštích období představují částky, které byly přijaté v běžném období, ale věcně patří do výnosů dalších období. Výnosy příštích období jsou k 31.12.2024 ve výši **2 tis. Kč**. Výdaje příštích období představují náklady běžného roku, které byly účetně zaevidovány v následujícím období. Výdaje příštích období jsou ve výši **971 tis. Kč**. Stav jiných pasiv k 31. 12. 2023 je následující:

Název účtu	Částka (v tis. Kč)	Titul
Výnosy příštích období	2	Pronájem parkovacího stání
Výdaje příštích období	642	Spotřeba energií
Výdaje příštích období	1	nájem
Výdaje příštích období	16	Služby výpočetní techniky
Výdaje příštích období	42	Telekomunikační služby
Výdaje příštích období	1	pojištění
Výdaje příštích období	11	Pořízení materiálu
Výdaje příštích období	188	Cestovné
Výdaje příštích období	15	Audit
Výdaje příštích období	55	Ostatní dodávky
Celkem	971	Výdaje příštích období celkem

3.4.Vlastní zdroje

Vlastní zdroje jsou tvořeny z fondů, vlastního jmění a výsledku hospodaření:

	Název účtu	Částka (v tis. Kč)
Jmění		
	Vlastní jmění	92 846
Fondy	Sociální fond	1 539
	Rezervní fond	10 735
	Fond reprodukce majetku	15 513
	FUUP	14 802
Hospodářský výsledek	HV 2023	1 395
Celkem		136 830

3.4.1. Rozdělení zisku popř. způsob úhrady ztráty předchozích let:

Výsledek hospodaření za účetní období r. **2022 ve výši 1 400 442,96 Kč** byl na základě rozhodnutí Rady instituce ze dne 11.9.2023 rozdělen následovně:

- Příděl do FRM : 500 000,- Kč
- Příděl do RF: 200 442,96 Kč
- Příděl do Sociálního fondu: 700 000,- Kč

3.4.2. Výsledek hospodaření běžného období

Výsledek hospodaření za rok 2023 před zdaněním v celkové částce **1 619 tis. Kč** se skládá ze zisku ve výši **691 tis. Kč z hlavní činnosti** a ze zisku ve výši **928 tis. Kč z hospodářské činnosti**. Hospodářská činnost se skládá ze dvou částí: provoz hotelu a pronájmy majetku účetní jednotky.

Výsledek hospodaření po zdanění je 1 395 tis. Kč.

Daňový základ byl zjištěn v souladu se zákonem č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů v platném znění pro veřejně prospěšné poplatníky se širokým základem daně.

4. Výnosy a náklady – přehled dotací

Přehled přijatých dotací v členění na provozní činnost a na pořízení DHM / DHNM s uvedením tvorby a čerpání FRM, údaje v tis. Kč

Provozní dotace	124 519
z kapitoly státního rozpočtu AV ČR	
v tom: institucionální	95 750
z toho na rozvoj výzkumné organizace	78 699
na činnost	17 051
účelové	0
z ostatních kapitol státního rozpočtu	27 974
z toho GAČR	20 378
TAČR	7 553
Ostatní /MMR/	43
Ostatní dotace (obecní rozpočty, mezinárodní zdroje)	795
FRM na začátku období	17 843
FRM tvorba v roce 2023	4 283
FRM z odpisů	435
FRM ze zisku	500
FRM z výnosů z prodeje DHM	0
FRM z prostř.přijatých na poř. a tech. zhodnocení dlouh. majetku CELKEM	
Dotace na investice (přidělená rozhodnutím-zřizovatelem)	1 376
Institucionální	1 376
V tom: Podpora VO	1 306
Dotace na činnost	70
Účelové	0
Přijaté prostředky zaslané přímo na účet (ostatní poskytovatelé)	1 972
FRM na konci období	15 513
Použití FRM rok 2023: v tis. Kč celkem	6 613
v tom: stavby a stav.úpravy	5 377
přístroje	0
softwarové vybavení	179
Použití FRM ze zisku	0
Dopravní prostředky	1 057
Změna FRM: v tis. Kč	-2 330

5. Další skutečnosti**5.1. Personální vztahy**

Průměrný počet zaměstnanců **90,5** - z toho řídící **3**

Přehled osobních nákladů:	běžné účetní období (v tis. Kč)
Mzdové náklady (bez náhrad při DPN) – celkem	64 384
Mzdové náklady – z toho řídící pracovníci	3 729
Náhrady při DPN	131
Zákonné sociální a zdravotní pojištění	21 024
Ostatní sociální pojištění	0
Zákonné sociální náklady	3 083
Ostatní sociální náklady	0
Celkem	88 622

Celková výše odměn vyplacených členům dozorčích a řídících orgánů za rok 2023 činí 276 tis. Kč.

Členové řídících, kontrolních nebo jiných orgánů účetní jednotky určených statutem, stanovami nebo jinou zřizovací listinou a jejich rodinní příslušníci nemají účasti v osobách, s nimiž účetní jednotka uzavřela za vykazované období obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy.

Celková výše záloh, závdavků a úvěrů poskytnutých členům statutárních dozorčích a řídících orgánů v roce 2023 činí 0 Kč.

5.2. Splatné závazky pojistného na sociálním zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti, veřejného zdravotního pojištění a evidované daňové nedoplatky

Všechny závazky z uvedených titulů, které jsou vyčísleny v předchozích bodech, byly ke dni splatnosti uhrazeny.

5.3. Odměna auditora:

Celková odměna auditora vyplacená za rok 2023 činila 109 tis. Kč včetně DPH.

5.4. Přehled o přijatých a poskytnutých darech, dárcích a příjemcích těchto darů

V účetním období 2023 došlo k přijetí daru na projekt Nepál ve výši 50 tis. Částka je od fyzické osoby. Nedošlo k žádnému poskytnutí daru.

5.5. Přehled o veřejných sbírkách

V roce 2023 nebyly pořádány žádné veřejné sbírky.

5.5. Celkové výdaje vynaložené za účetní období na výzkum a vývoj

Celkové vynaložené náklady za sledované účetní období byly ve výši 150 159 tis. Kč, z toho 149 702 tis. Kč na hlavní činnost a 457 tis. Kč na jinou (hospodářskou) činnost.

5.6. Produkční kvóty a individuální limity

Žádné nejsou.

5.7. Základ daně a využití daňových úlev

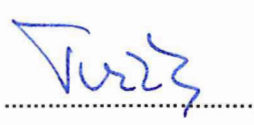
Základ daně byl určen v souladu se zákonem o dani z příjmů pro veřejně prospěšné poplatníky se širokým základem daně.

Daňová úleva z roku 2022 ve výši 190 000 Kč byla užitá v souladu s ustanovení §20 ZDPH odst. 7, a to ke krytí nákladů na vědeckou činnost (doklad č. INTD 23/2023).

5.8. Rozdíl mezi daňovou povinností připadající na běžné období a obdobím minulým (je-li rozdíl významný).

Daňová povinnost za rok 2023 ve výši 224 tis. Kč je srovnatelná s daňovou povinností za rok 2022 ve výši 248 tis. Kč. Nedošlo tedy k žádným výrazným změnám mezi jednotlivými roky.

Mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky nedošlo k žádným významným událostem.

Sestaveno dne: 30.5.2024 Geofyzikální ústav AV ČR, v.v.i. Boční II/1401 a, 141 31 Praha 4-Spáňov IČ: 67985530, tel.: 267 103 111	 Zpracovala: Ing. Jana Heinzová	 RNDr. Aleš Špičák, CSc. ředitel
---	---	---