



Matematický ústav AV ČR, v. v. i.

IČ: 67985840

Sídlo: Žitná 609/25, 115 67 Praha 1

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2023

Dozorčí radou pracoviště schválena dne 24. června 2024

Radou pracoviště projednána per rollam ve dnech 10-14. června 2024

Obsah

1	Informace o pracovišti	3
2	Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti	4
2.1	Výchozí složení orgánů pracoviště	4
2.2	Změny ve složení orgánů	4
2.3	Informace o činnosti orgánů	5
2.4	Organizační struktura	8
3	Hodnocení hlavní činnosti.....	10
3.1	Hlavní činnost MÚ a uplatnění jejích výsledků	10
3.2	Vědecká a pedagogická spolupráce s vysokými školami	22
3.3	Mezinárodní vědecká spolupráce	25
4	Hodnocení další a jiné činnosti	34
5	Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj	34
5.1	Údaje o majetku	34
5.2	Údaje v rozsahu roční účetní závěrky	34
5.3	Hospodářský výsledek	34
5.4	Investiční náklady a údržba	37
5.5	Rozbor čerpání mzdových prostředků	37
5.6	Cestovné a konferenční poplatky	38
5.7	Další informace požadované zákonem o účetnictví	38
6	Poskytování informací podle zákona o svobodném přístupu k informacím	38
7	Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů	39
8	Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí	39
	Příloha č. 1: Rozvaha k 31. 12. 2023	40
	Příloha č. 2: Výkaz zisků a ztráty k 31. 12. 2023	42
	Příloha č. 3: Příloha v účetní závěrce 2023	44
	Příloha č. 4: Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2023	49
	Příloha č. 5: Zpráva o auditu účetní závěrky	50

1 Informace o pracovišti

Matematický ústav AV ČR, v. v. i. (dále též „MÚ“, „ústav“ nebo „pracoviště“)

Žitná 25

115 67 Praha 1

IČ: 67985840

tel.: 222 090 711

fax: 222 090 701

e-mail: mathinst@math.cas.cz

URL: www.math.cas.cz

Pracoviště bylo začleněno do Československé akademie věd usnesením 3. plenární schůze Vládní komise pro vybudování Československé akademie věd ze dne 30. března 1952 s účinností od 1. ledna 1953 pod názvem Matematický ústav ČSAV. Ve smyslu § 18 odst. 2 zákona č. 283/1992 Sb. se stalo pracovištěm Akademie věd České republiky s účinností ke dni 31. 12. 1992. Na základě zákona č. 341/2005 Sb. se právní forma Matematického ústavu AV ČR dnem 1. ledna 2007 změnila na veřejnou výzkumnou instituci.

Zřizovatelem MÚ je Akademie věd České republiky – organizační složka státu, IČ 60165171, která má sídlo v Praze 1, Národní 1009/3, PSČ 117 20.

Účelem zřízení MÚ je uskutečňovat vědecký výzkum v oblasti matematiky, přispívat k využití jeho výsledků a zajišťovat infrastrukturu výzkumu.

Předmětem hlavní činnosti MÚ je vědecký výzkum v oblastech matematiky a jejích aplikací.

Zřizovací listina vydaná dne 28. 6. 2006 s účinností od 1. 1. 2007 nebyla během roku 2023 změněna.

2 Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti

2.1 Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitel pracoviště: doc. RNDr. Tomáš Vejchodský, Ph.D.

Zástupce ředitele: doc. Dr. Ing. Miroslav Rozložník, DSc.

Rada pracoviště:

předseda: RNDr. Martin Markl, DrSc.

místopředseda: Mgr. Vojtěch Pravda, Ph.D., DSc.

další interní členové: prof. RNDr. Eduard Feireisl, DrSc.
prof. RNDr. Michal Křížek, DrSc.
prof. Wiesław Kubiś, Ph.D.
RNDr. Šárka Nečasová, CSc., DSc.
Ing. Jakub Šístek, Ph.D.

externí členové: prof. RNDr. Zuzana Došlá, CSc., DSc. (Masarykova univerzita)
prof. RNDr. Pavel Drábek, DrSc. (Západočeská univerzita v Plzni)
doc. Mgr. Milan Pokorný, Ph.D., DSc. (Univerzita Karlova)
Prof. RNDr. Jan Trlifaj, CSc., DSc. (Univerzita Karlova)

tajemník: RNDr. David Chodounský, M.A., Ph.D.

Dozorčí rada:

předseda: prof. Ing. Michal Haindl, DrSc. (Akademická rada AV ČR)

místopředseda: Mgr. Alena Pravdová, Ph.D. (MÚ)

členové: prof. RNDr. Jan Hamhalter, CSc. (České vysoké učení technické)
prof. RNDr. Luboš Pick, CSc., DSc. (Univerzita Karlova)
prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc. (Univerzita Karlova)

tajemník: RNDr. Martin Doležal, Ph.D.

Mezinárodní poradní sbor:

předseda: prof. Radek Erban (University of Oxford)

místopředseda: prof. Jan Brandts (University of Amsterdam)

členové: prof. Arnold Beckmann (Swansea University)
prof. Manuel Bodirsky (TU Dresden)
prof. Sigbjørn Hervik (University of Stavanger)
prof. Vladimír Šverák (University of Minnesota)
prof. Pedro José Torres Villarroja (Universidad de Granada)

tajemník: Dott. Mag. Marcello Ortaggio, Ph.D.

2.2 Změny složení orgánů ústavu

Rada Matematického ústavu AV ČR zvolená pro funkční období 2022–2026 má výše uvedené složení, které se v roce 2023 nezměnilo. S účinností od 3. září 2023 jmenovala Akademická rada AV ČR pana doc. RNDr. Tomáše Kosteleckého, CSc., předsedou Dozorčí rady Matematického ústavu AV ČR, v.v.i. na pětileté funkční období do 2. září 2028.

2.3 Informace o činnosti orgánů

2.3.1 Ředitel

T. Vejchodský ve funkci ředitele při rozhodování o aktuálních záležitostech MÚ spolupracoval se zástupcem ředitele M. Rozložníkem, s předsedou rady pracoviště M. Marklem, s vědeckou tajemnicí a projektovou manažerkou B. Kubiš, vedoucím technicko-hospodářské správy J. Bížou, vedoucím střediska výpočetní techniky M. Jarníkem.

Na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy je T. Vejchodský místopředsedou státní rigorózní komise oboru Matematické a počítačové modelování a členem komise pro státní závěrečné zkoušky magisterského studijního oboru Numerická a výpočtová matematika. Dále je členem oborových rad doktorských studijních programů na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy, na Fakultě elektrotechniky a informatiky Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava a na Fakultě aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni. Pracuje jako zástupce vedoucího redaktora časopisu Applications of Mathematics.

Další aktivity pod vedením ředitele

Po letech ovlivněných externími událostmi jako pandemie covid-19 či válka na Ukrajině se v roce 2023 vrátil chod Matematického ústavu do normálu. Proběhlo několik administrativně-technických změn. Tři vnitřní směrnice byly aktualizovány a v reakci na novou právní úpravu byla vydána nová směrnice o ochraně oznamovatelů. Dále došlo k aktualizaci vnitřního mzdového předpisu MÚ AV ČR. Na konci roku byla schválena novela zákona č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích s účinností od 1. 1. 2024. Novela oslabuje práva a povinnosti rady pracoviště a posiluje postavení dozorčí rady. Zásadním způsobem mění postup jmenování ředitele veřejné výzkumné instituce. Nově je za něj zodpovědný zřizovatel. Tato změna se významně dotkne Matematického ústavu, kde na začátku roku 2024 dojde k volbě ředitele již podle nových pravidel. Další změnou je snížení zákonných odvodů do sociálního fondu z 2% na 1% mzdových nákladů a zavedení povinnosti odvádět nejméně 50% prostředků sociálního fondu na produkty spoření na stáří zaměstnanců. Tyto změny si na začátku roku 2024 vyžádají úpravu pravidel pro hospodaření s fondy a především nový způsob čerpání benefitů z prostředků sociálního fondu. Nutně bude muset dojít ke snížení příspěvku na stravování.

V červenci se podařilo spustit novou verzi webového systému Matematického ústavu, který bylo nutné aktualizovat z důvodu zastaralých a dále nepodporovaných technologií původního systému. Nové webové stránky zachovávají funkce těch původních a jsou uzpůsobeny k zobrazování na nejrůznějších zařízeních včetně mobilních telefonů. Spolu s modernizací webových stránek došlo k aktualizaci intranetu, jak po stránce technické, tak především obsahové.

Prestižní program *Eduard Čech Distinguished Visitor Programme* vznikl s cílem přivádět do MÚ na delší pracovní pobyty vynikající zahraniční matematiky, kteří významně přispějí k posilování tvůrčího prostředí v ústavu. Šestá hostem tohoto programu byl profesor Yoshihiro Shibata (Waseda University, Tokyo), který v první polovině roku 2023 uskutečnil dvouměsíční pobyt v Matematickém ústavu. V rámci své stáže přednesl 24. května 2023 Y. Shibata reprezentativní přednášku s názvem *R-solver approach to the maximal regularity of the free boundary problem for the Navier-Stokes equations*, která byla již devatenáctou v cyklu přednášek organizovaných Matematickým ústavem na počest profesora Eduarda Čecha.

V termínu 24. a 25. března 2023 organizoval Matematický ústav setkání zástupců evropských výzkumných matematických center ERCOM. Setkání v budově AV ČR na Národní třídě se zúčastnilo 56 ředitelů, administrátorů, zástupců Evropské matematické společnosti a dalších hostů z celkem 16 evropských zemí. Kromě interních organizačních záležitostí diskutovali

problematiku hodnocení výzkumných institucí a aktuální trendy v oblasti publikování vědeckých výstupů. Reprezentativní přednášku pronesl prof. RNDr. Luboš Pick, CSc, DSc., z Univerzity Karlovy.

Projektová manažerka B. Kubiš vyhledávala pro pracovníky ústavu vhodné projektové soutěže, připravovala přihlášky nových grantových projektů a vypracovávala průběžné a závěrečné zprávy o řešení grantů. Řešitelům, uchazečům i vedení MÚ poskytovala účinnou administrativní a manažerskou podporu. V roce 2023 se podílela na přípravě návrhů 10 projektů do soutěží GAČR: 9 standardních a 1 mezinárodní v programu WEAVE. Dále se podílela na přípravě dvou projektů do soutěží MŠMT: jeden v Programu pro financování projektů mnohostranné vědeckotechnické spolupráce v Podunajském regionu a druhý v programu INTER-EXCELLENCE ve spolupráci s USA. Dále se B. Kubiš podílela na technické přípravě implementace dvou úspěšných evropských projektů HORIZON: EXCICO (HORIZON TMA MSCA Postdoctoral Fellowships - Global Fellowships) a CaLiForNIA (MSCA Doctoral Networks 2022), oba s počátkem realizace v lednu 2024.

B. Kubiš se také podílela na řešení projektu podpořeného MŠMT v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání: Institute of Mathematics CAS goes for HR Award – implementation of the professional HR management (B. Kubiš je garantem aktivit 4, 5), jehož obsahem je strategie posílení konkurenceschopnosti MÚ v mezinárodním kontextu. B. Kubiš, v rámci závazků vyplývajících z Akčního plánu schváleného Evropskou komisí, navíc rovněž pracovala na nové podobě intranetu MÚ AV ČR. B. Kubiš také podporuje ředitele MÚ v plnění různých administrativních záležitostí, např. připravuje a vyřizuje žádosti o dotace v odpovědích na výzvy AV ČR, připravuje žádosti o podporu v programu podpory postdoktorandů, vytváří a administruje průběžné a konečné zprávy z poskytnutých dotací. Kromě toho koordinuje práce HRS4R Advisory Board, která je poradním orgánem MÚ AV ČR v souvislosti s obdržetým oceněním HR Excellence in Research Award a připravuje zprávy pro Evropskou Komisi o implementaci Akčního plánu v Matematickém ústavu AV ČR.

V roce 2023 pokračovalo zapojení MÚ do programu Strategie AV21 s názvem „Průlomové technologie budoucnosti - sensorika, digitalizace, umělá inteligence a kvantové technologie“ ve spolupráci s dalšími sedmnácti pracovišti AV. Jsme zapojeni do výzkumného tématu Umělá inteligence pro průmysl a společnost. V rámci aktivity „Průmyslové aplikace matematiky“ jsme v MÚ uspořádali Workshop Mathematics in Industry (7. 12. 2023) prezentující úspěšné spolupráce mezi matematiky z akademické sféry a zástupci průmyslových firem. Ve spolupráci s odborníky z firmy Doosan Bobcat EMEA s.r.o. v Dobříši pak proběhl pracovní interdisciplinární seminář Models and Methods for Aeroacoustics (12. 12. 2023).

V naší druhé aktivitě, s názvem „Identifikace vírů v proudění s využitím umělé inteligence“, jsme pokračovali ve výzkumu metod vírové identifikace. Navrhli jsme nové kritérium orbitální kompaktnosti vírů a publikovali jej v článku „Orbitally compact and loose vortex regions“ v prestižním časopise Physics of Fluids, kde byl tento článek dokonce vybrán mezi tzv. Featured Articles. Zahájili jsme rovněž výzkum využití umělé inteligence pro urychlení výpočtu reziduální vířivosti v rámci metody trojné dekompozice. Využitím hlubokých neuronových sítí pro tento účel se zabývá student Gymnázia Pardubice Eduard Červinka, který v MÚ strávil letní stáž v červenci a srpnu 2023 a následně v tématu pokračuje až do března 2024 v rámci soutěže Středoškolská odborná činnost (SOČ). Toto téma bylo také zadáno a od října 2023 je řešeno pod vedením J. Šístka jako téma bakalářské práce na FIT ČVUT v Praze, jejíž obhajoba je naplánovaná na červen 2024.

I v roce 2023 byla průběžně aktualizována webová stránka Matematika pro poučení i pro zábavu (<http://matikadomu.math.cas.cz/>), která pro širokou veřejnost přináší zajímavosti ze světa matematiky, záznamy popularizačních přednášek, matematické úlohy atd.

Pracovníci MÚ se podíleli na Týdnu Akademie věd ČR. Podrobnější informace je uvedena v části 3.1.5 Popularizační aktivity pracoviště.

2.3.2 Rada pracoviště

Rada uskutečnila v roce 2023 pět jednání, tři prezenční a dvě formou per rollam. Zápisy ze zasedání jsou veřejně dostupné na adrese <https://rmu.math.cas.cz/>.

Výběr významných záležitostí projednaných radou pracoviště

Jednání rady 28. 3. 2023

Rada byla informována, že příští pozici čechovského návštěvníka obsadí S. Buss (University of California, San Diego). Rada projednala a schválila návrh na zařazení F. Oschmanna jako kandidáta do Programu podpory perspektivních lidských zdrojů AV ČR. Ředitel informoval Radu o připravovaných projektech, personálních změnách a o zasedání ERCOMu, které MÚ pořádá ve dnech 24. - 25. 3. 2023.

Zasedání rady 15. 6. 2023

Rada projednala a s drobnými připomínkami schválila výroční zprávu o činnosti a hospodaření MÚ za rok 2022. Rada projednala a schválila návrh rozpočtu na rok 2023 a návrh střednědobého výhledu rozpočtu na roky 2024–2025. Rada byla informována o nových projektech navrhovaných k financování, o připravovaném výjezdním zasedání a o aktualizované směrnici o nadstandardních pracovních pro hosty ústavu.

Jednání rady per rollam 18. - 21. 9. 2023

Rada projednala a schválila návrh na zařazení J. Murwanashyaka jako kandidáta do Programu podpory perspektivních lidských zdrojů AV ČR.

Zasedání rady 2. 11. 2023

Ředitel seznámil Radu s hlavními změnami v připravovaném Zákoně o veřejných výzkumných institucích a informoval o jejich možném dopadu na fungování ústavu. Současně ředitel informoval členy Rady, aby aktivně hledali kandidáty na funkci ředitele MÚ. Ředitel informoval Radu o dalších personálních změnách, navrhovaných projektech a o finančních příspěvcích Nadace RSJ na akce, které bude MÚ pořádat v roce 2024.

Jednání rady per rollam 20. - 23. 11. 2023

Rada projednala a schválila návrh nového vnitřního mzdového předpisu Matematického ústavu AV ČR.

2.3.3 Dozorčí rada

Dozorčí rada jednala v roce 2023 čtyřikrát, dvakrát prezenčně, a dvakrát formou per rollam.

Přehled schválených stanovisek a záležitostí projednaných dozorčí radou

Zasedání dozorčí rady 12. 6. 2023

Dozorčí rada provedla kontrolu zápisů Registru smluv, projednala a po krátké diskusi schválila návrh Výroční zprávy o činnosti a hospodaření MÚ AV ČR v r. 2022. Dozorčí rada bez připomínek schválila Zprávu auditora za rok 2022, návrh rozpočtu pro rok 2023 a střednědobého výhledu rozpočtu na roky 2024–2025. Dozorčí rada pověřila ředitele přípravou výběrového řízení ohledně určení auditora pro ověření roční účetní závěrky za rok 2023. Dále zhodnotila manažerské schopnosti ředitele MÚ T. Vejchodského stupněm 3 – vynikající.

Jednání dozorčí rady per rollam 15. - 19. 6. 2023

Dozorčí rada projednala žádost a udělila předchozí souhlas s Dodatkem č. 3 nájemní smlouvy s Ústavem fyziky materiálů AV ČR, v.v.i., kterým se snižuje počet pronajímaných kanceláří a tomu odpovídající nájem v ÚFM AV ČR.

Jednání dozorčí rady per rollam 18. - 27. 9. 2023

Dozorčí rada jednala ve věci určení auditora k ověření účetní závěrky Matematického ústavu AV ČR za rok 2023 a jako auditora určila společnost 22HLAV s.r.o..

Zasedání dozorčí rady 8. 12. 2023

Dozorčí rada provedla kontrolu zápisů v registru smluv. Dozorčí rada vyslovila předchozí souhlas s dodatky nájemních smluv k bytům v objektu MÚ s J. Murwanashyaka a Z. Kostanou. Dozorčí rada byla ředitelem informována o výsledcích kontroly GA ČR ukončené v listopadu 2023. Dozorčí rada byla ředitelem informována o nejpodstatnějších aktivitách ústavu v uplynulém roce.

2.4 Organizační struktura

Ústav vede ředitel ve spolupráci se zástupcem ředitele, vědeckou tajemnicí a vedoucí technicko-hospodářské správy.

Ústav byl k 31. 12. 2023 členěn do pěti vědeckých oddělení:

- oddělení abstraktní analýzy, vedoucí W. Kubiš
- oddělení algebry, geometrie a matematické fyziky, vedoucí V. Pravda
- oddělení evolučních diferenciálních rovnic, vedoucí Š. Nečasová
- oddělení konstruktivních metod matematické analýzy, vedoucí J. Šístek
- oddělení matematické logiky a teoretické informatiky, vedoucí P. Pudlák

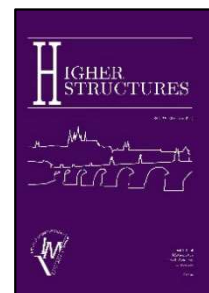
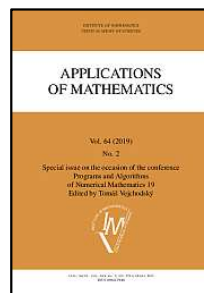
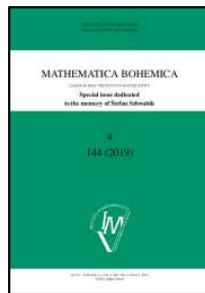
a pěti administrativně-technických útvarů:

- technicko-hospodářská správa, vedoucí J. Bíža
- správa výpočetní techniky, vedoucí M. Jarník
- knihovna, vedoucí J. Štruncová
- redakce vědeckých časopisů, vedoucí J. Štruncová
- sekretariát ředitele

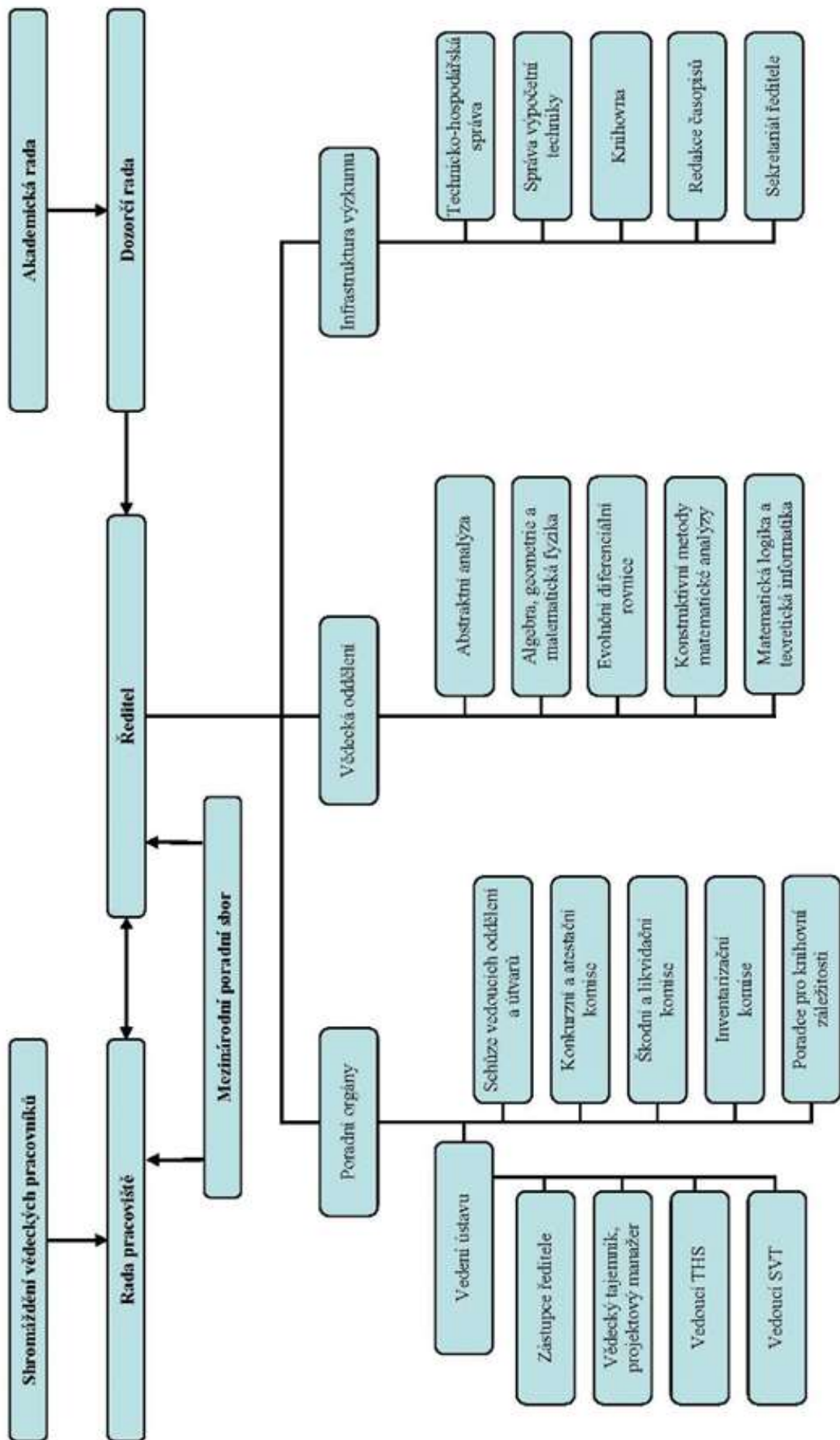
Ústav vydává 4 odborné matematické časopisy:

- Czechoslovak Mathematical Journal
- Mathematica Bohemica
- Applications of Mathematics
- Higher Structures

Po odborné stránce jsou časopisy řízeny vedoucími redaktory, které spolu s členy redakčních rad jmenuje ředitel.



Organizační schéma Matematického ústavu AV ČR, v. v. i.



3 Hodnocení hlavní činnosti

3.1 Hlavní činnost MÚ a uplatnění jejích výsledků

3.1.1 Stručná charakteristika hlavní činnosti pracoviště

Hlavní činností Matematického ústavu je vědecký výzkum v oblastech matematiky a jejích aplikací a zajišťování infrastruktury výzkumu. Svou činností ústav přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Matematický ústav získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké a odborné publikace (monografie, časopisy, sborníky apod.). Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery. Pořádá domácí i mezinárodní vědecká setkání, konference a semináře.

Oddělení MÚ se zabývají zejména následující problematikou.

Abstraktní analýza

Hlavní témata, kterými se zabývají členové tohoto oddělení, zahrnují studium a klasifikace matematických struktur pomocí pokročilých metod logiky, teorie množin a teorie kategorií, s využitím moderních nástrojů matematické analýzy a algebry. Abstraktní analýza je oblastí výzkumu, v níž matematická logika hraje významnou roli, i když sama není hlavním předmětem studia. Takové oblasti jsou deskriptivní teorie množin, topologie, teorie Banachových prostorů a teorie C^* algeber. Mezi další výzkumná témata patří i teorie operátorů, prostorů funkcí, harmonické analýzy a termodynamiky kontinua.

Algebra, geometrie a matematická fyzika

Oddělení sdružuje výzkumné pracovníky zaměřené na algebraickou a diferenciální geometrii a na matematickou fyziku. Výzkum se soustřeďuje na teoretické otázky současné fyziky mikrosvěta i kosmologie, zejména na pochopení matematických aspektů teorií používaných v současné teoretické fyzice. Výzkumná témata zahrnují teorii reprezentací a její aplikace na algebraickou geometrii a teorii čísel, homologickou algebru, algebraickou topologii, aplikovanou teorii kategorií, obecnou teorii relativity a studium Einsteinových rovnic a jejich zobecnění.

Evoluční diferenciální rovnice

Činnost oddělení je zaměřena na kvalitativní teorii parciálních diferenciálních rovnic, modelujících procesy a stavy v mechanice a termodynamice kontinua, v biologii, chemii i jiných přírodních i technických vědách. Cílem výzkumu je zejména ověření korektnosti a dalších základních vlastností matematických modelů a možností teoretických předpovědí budoucího vývoje systému při neúplné znalosti výchozího stavu. Těžištěm práce oddělení jsou rovnice, popisující proudění různých typů tekutin, včetně výměny tepla a interakcí s pevnými tělesy. Pozornost je věnována i procesům v pevných látkách a soustřeďuje se na otázky matematického modelování paměti v multifunkčních materiálech a dynamického chování těles v kontaktu s okolím. Někteří pracovníci oddělení se věnují moderní teorii integrace v souvislosti s obyčejnými diferenciálními rovnicemi. Členové oddělení jsou zapojeni do Nečasova centra pro matematické modelování (<http://ncmm.karlin.mff.cuni.cz/>), do sítě pro průmyslovou matematiku EU-MATHS-IN.CZ (<http://www.eu-maths-in.cz/>), která je součástí celoevropské sítě EU-MATHS-IN (<http://eu-maths-in.eu/>) a do evropského výzkumného sdružení ERCOFTAC (<https://www.ercofac.org>), které se zaměřuje na proudění, turbulenci a spalování.

Konstruktivní metody matematické analýzy

Matematické modelování složitých fyzikálních dějů s obrovským množstvím dat vyžaduje nové účinné implementace numerických postupů na moderních počítačových systémech s paralelní architekturou s využitím jejich stále se zvyšující výpočetní kapacity. Hlavní studovaná témata se týkají zejména analýzy a aplikací numerických metod pro řešení parciálních diferenciálních rovnic, aposteriorních odhadů chyb v numerických schemech, metod rozkladu oblasti a víceúrovňových metod, teorii matic a výpočetních metod numerické lineární algebry. Dalším tématem jsou metody pro analýzu proudových polí, zejména pro identifikaci vírů. Pracovníci oddělení jsou zapojeni do Nečasova centra pro matematické modelování (<http://ncmm.karlin.mff.cuni.cz/>) a jsou aktivními členy sítě pro průmyslovou matematiku EU-MATHS-IN.CZ (<http://www.eu-maths-in.cz/>).

Matematická logika a teoretická informatika

Činnost oddělení zahrnuje několik oblastí, které navzájem volně souvisejí. Hlavní oblasti jsou teoretická informatika a matematická logika; další důležité oblasti jsou kombinatorika, teorie řízení složitých procesů, teorie automatů a diferenciální geometrie. V teoretické informatice je hlavní směr výpočetní složitost, která souvisí s dalším studovaným směrem, důkazovou složitostí, což je oblast na pomezí teoretické informatiky a matematické logiky. Další hlavní témata v oblasti matematické logiky studované v oddělení jsou teorie množin a formální aritmetika.

3.1.2 Výzkumná centra

Matematický ústav se významně podílí na činnosti dvou výzkumných center, která se brzy po svém vzniku stala mezinárodně uznávanými a vysoce ceněnými institucemi jak pro své vědecké výsledky, tak díky rozsáhlým organizačním aktivitám. Velký význam má i podíl center na výchově doktorandů a mladých vědeckých pracovníků.

Nečasovo centrum pro matematické modelování (<http://ncmm.karlin.mff.cuni.cz/>) obnovilo svou činnost jako společné pracoviště MÚ s Matematicko-fyzikální fakultou Univerzity Karlovy a Ústavem informatiky AV ČR v r. 2013. Usiluje o koordinaci a podporu výzkumných a výukových aktivit několika týmů v ČR zabývajících se teoretickou a aplikovanou matematikou především v oblasti mechaniky kontinua. Členové centra se zapojili do činnosti národní sítě aplikované a průmyslové matematiky EU-MATHS-IN.CZ. Od roku 2018 se rozvíjí spolupráce Nečasova centra s nakladatelstvím Birkhäuser, které pod názvem Nečas Center Series vydává řady knižních publikací věnovaných významným výstupům činnosti centra, a finančně podporuje vědecké akce centra.

DIMATIA (Center for Discrete Mathematics, Theoretical Computer Science and Applications, <http://dimatia.mff.cuni.cz/>) je dlouhodobým společným projektem Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy, MÚ, Fakulty aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni a Fakulty chemicko-inženýrské Vysoké školy chemicko-technologické v Praze. Projekt zaměřený na výzkum v diskrétní matematice, její tradiční i netradiční aplikace a výuku vytvořil rozsáhlou mezinárodní síť, do které je zapojeno 13 dalších zahraničních vědeckých pracovišť.

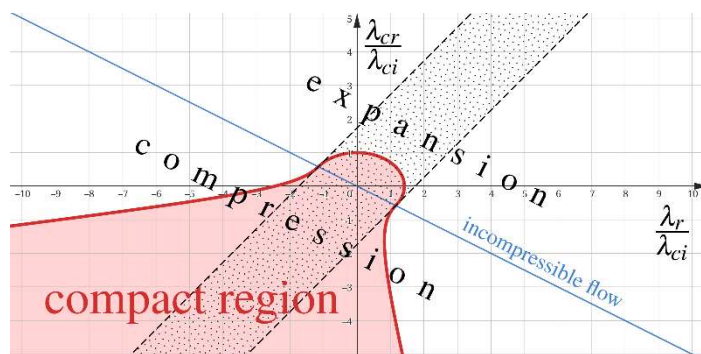
3.1.3 Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti a jejich aplikací

Pracovníci MÚ publikovali v roce 2023 celkem 159 vědeckých prací, zahrnujících 2 knihy (na další knize se podíleli jako editoři), 5 kapitol v knize, 20 příspěvků z mezinárodních konferencí, 125 článků v impaktovaných časopisech a 6 článků v ostatních odborných časopisech. Řada dalších výsledků prošla recenzním řízením a objeví se v podobě knihy či článku v roce 2024. Následuje výběr nejdůležitějších z nich. Jména autorů z MÚ jsou vyznačena tučným písmem.

Anotace vybraných zvlášť významných výsledků v roce 2023

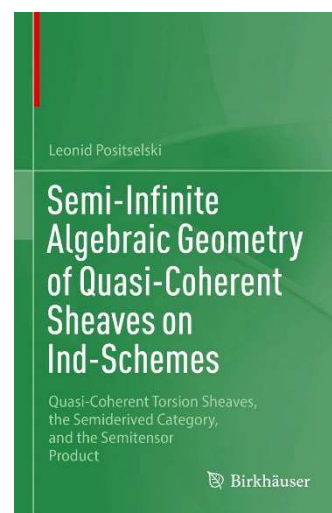
- [1] **Kolář, V., Šístek, J.** Orbitally compact and loose vortex regions. *Physics of Fluids*. 2023, 35(12), 121708.

Článek je výsledkem dlouhodobé spolupráce autorů motivované snahou zodpovědět zdánlivě jednoduchou otázku "Co je to vír?". Ačkoliv existuje celá řada metod, které definují vír a jeho hranici, žádná z nich není univerzálně akceptovaná a použitelná. Článek se zabývá vlastností orbitální kompaktnosti víru, která se dá chápat jako tendence blízkých částic tekutiny setrvat při rotování ve víru blízko sebe. Přichází s novou myšlenkou klasifikovat oblasti víru na kompaktní a uvolněné podle hodnoty nově navržené míry orbitální kompaktnosti. Nová metoda konceptuálně vychází z dříve formulované míry pro nestlačitelné proudění, ale významně ji rozšiřuje také pro proudění stlačitelné tekutiny. Zároveň opravuje "kritérium lokální stopy" pro identifikaci vírů pro stlačitelné proudění nedávno publikované v odborné literatuře. Tento nový náhled umožnil vyhodnotit několik zavedených kritérií pro identifikaci vírů na modelových úlohách proudění a ukázat, že některá z nich jsou příliš tolerantní, neboť více nebo méně ignorují orbitální kompaktnost víru. Článek byl publikován v prestižním časopise *Physics of Fluids* a byl jeho editory vybrán mezi cca 10 % tzv. "Featured articles".



- [2] **Positselski, L.** Semi-Infinite Algebraic Geometry of Quasi-Coherent Sheaves on Ind-Schemes: Quasi-Coherent Torsion Sheaves, the Semiderived Category, and the Semitensor Product. 1. Cham: Birkhäuser, 2023. ISBN 978-3-031-37904-8.

Polonekonečná algebraická geometrie je teorie "dvojitě nekonečně dimenzionálních" geometrických tvarů. Tato kniha je částečnou implementací Positselskiho dlouholetého programu polonekonečné algebraické geometrie. Hlavním výsledkem je konstrukce operace semitenzorového součinu na semiderivované kategorii kvazikoherentních svazků na ind-schématu ploše afinně fibrovaného nad ind-Noetherovským ind-schématem s dualizujícím komplexem, čímž se semiderivovaná kategorie opatří symetrickou monoidální triangulovanou strukturou. Kniha může být použita také jako úvod do základů teorie kvazikoherentních svazků nad ind-schématy.



- [3] **Feireisl, E., Lukáčová-Medvid'ová, M.** Convergence of a stochastic collocation finite volume method for the compressible Navier-Stokes system. *Annals of Applied Probability*. 2023, 33(6A), 4936-4963.

Autoři navrhli zcela novou metodu stochastické kolokace založenou na interpolaci po částech konstantní v pravděpodobnostním prostoru v kombinaci s metodou konečných objemů pro

řešení stlačitelného systému Navier–Stokes v uzlových bodech. Ukazují konvergenci numerických řešení ke statistickému řešení Navierova–Stokesova systému za podmínky, že numerická řešení jsou omezená ve smyslu pravděpodobnosti. Analýza využívá metodu stochastické kompaktnosti založenou na Skorokhod/Jakubowskiho větě o reprezentaci a kritérium konvergence v pravděpodobnostním smyslu.

- [4] Bergfalk, J., Hrušák, M., **Lambie-Hanson, C.** Simultaneously vanishing higher derived limits without large cardinals. *Journal of Mathematical Logic*. 2023, 23(1), 2250019.

Práce se zabývá otázkou z 80-tých let, která řeší, zda je konzistentní s axiomy teorie množin, aby byly všechny odvozené limity vyššího řádu určitého inverzního systému abelovských grup simultánně nulující. Ukázalo se, že tyto odvozené limity přímo souvisejí s otázkami z různých oblastí jako jsou homologická algebra, funkcionální analýza, deskriptivní teorie množin, a nedávno, i kondenzovaná matematika odvozena Clausenem a Scholzem. Problém byl pozitivně vyřešen v předchozí práci Bergfalka a Lambie-Hansona, ale jenom za předpokladu existence určitých velkých kardinálů. V tomto článku autoři výrazně vylepšili tento výsledek odstraněním předpokladu existence jakýchkoliv velkých kardinálů, a tím poskytli úplnou odpověď na původně formulovanou otázku.

- [5] **Batanin, M., Markl, M., Obradović, J.** Minimal models for graph-related (hyper)operads. *Journal of Pure and Applied Algebra*. 2023, 227(7), 107329.

V článku jsou zkonstruovány explicitní minimální modely hyperoperád kontrolujících nejčastěji používané a nejdůležitější operády. Algebry těchto minimálních modelů jsou homotopickými verzemi odpovídajících struktur. Výsledky mají přímé aplikace v homologické algebře a kombinatorice.

- [6] Galdi, G. P., **Mácha, V., Nečasová, Š.,** She, B. On the motion of a pendulum with a cavity filled with a compressible fluid. *Journal of Mathematical Physics*. 2023, 64(11), 111501.

Autoři zkoumají asymptotické chování systému skládající se z kyvadla naplněného stlačitelnou tekutinou. Ukazuje se, že takový systém má tendenci se stabilizovat, kde významně k této stabilizaci přispívá právě tekutina obsažená v dutině. Tento výsledek může být zajímavý i z aplikačního pohledu, protože tohoto jevu lze využít k zamezení nežádoucích oscilací. Článek obsahuje také numerické simulace pro zjednodušené případy.

- [7] Bella, P., **Feireisl, E., Oschmann, F.** Gamma convergence for nearly incompressible fluids. *Journal of Mathematical Physics*. 2023, 64(9), 091507.

V práci se uvažuje obecná stlačitelná viskózní a tepelně vodivá kapalina mezi dvěma rovnoběžnými deskami, které jsou ohřívány zespodu. Problém je popsán systémem Navierových–Stokesových–Fourierových rovnic uvažovaných v režimu nízkého Machova a Froudeho čísla. Překvapivě na rozdíl od Neumannových okrajových podmínek pro teplotu je odvozena asymptotická limita jako systém Oberbeck–Boussinesq doplněný o nelokální okrajové podmínky pro teplotní odchylku.

- [8] **Bice, T., Kubiś, W.** Lattice-free and point-free: Vickers duality for subbases of stably locally compact spaces. *Theoretical Computer Science*. 2023, 960(June), 113895.

Jedná se o významný výsledek v teorii dualit: v článku autoři definují obecnou dualitu mezi kompaktními prostory se zvolenou subbází a systémy konečných podmnožin s abstraktní pokrývací relací. Tedy na topologické straně uvažují dodatečný parametr a na 'algebraické'

straně nepotřebují strukturu (polo)svazu. To umožňuje širší využití této duality, která zároveň zahrnuje řadu dříve uvažovaných dualit.

- [9] **Pravdová, A., Pravda, V., Ortaggio, M.** Topological black holes in higher derivative gravity. *European Physical Journal C*. 2023, 83(2), 180.

V článku jsou studovány statické černé díry v kvadratické gravitaci s planární a hyperbolickou symetrií. Nalezená řešení jsou charakterizována dvěma nezávislými parametry - poloměrem černé díry a velikostí Bachova tenzoru na horizontu. V Einsteinově gravitaci je existence takových černých děr podmíněna vhodnou hodnotou kosmologické konstanty. Ukazuje se, že v kvadratické gravitaci takové omezení není a tyto černé díry existují pro libovolnou hodnotu kosmologické konstanty.

- [10] **Cúth, M., Doucha, M., Kurka, O.** Complexity of distances: Theory of generalized analytic equivalence relations. *Journal of Mathematical Logic*. 2023, 23(1), 2250014.

Článek zobecňuje a kvantifikuje klasickou invariantní deskriptivní teorii množin, jejíž ústřední pojmy jsou borelovské/analytické ekvivalenční relace na polských prostorech a borelovské redukce mezi nimi. Borelovské/analytické ekvivalenční relace nahrazujeme borelovskými/analytickými pseudometrikami na polských prostorech. To současně zobecňuje předchozí teorii, stejně tak umožňuje podat kvantifikovanou podobu některých předchozích výsledků.

- [11] **Šístek, J., Oberhuber, T.** Acceleration of a parallel BDDC solver by using graphics processing units on subdomains. *International Journal of High Performance Computing Applications*. 2023, 37(2), 151-164.

V článku navrhujeme algoritmus umožňující využití grafických karet pro akceleraci výpočtů metodou rozkladu oblasti a sérií experimentů ověříme jeho efektivitu.

- [12] **Bauer, E., Kovtunen, V. A., Krejčí, P., Monteiro, G. A., Runcziková, J.** Stress-controlled ratcheting in hypoplasticity: A study of periodically proportional loading cycles. *Acta Mechanica*. 2023, 234(9), 4077-4093.

V práci byl navržen zjednodušený hypoplastický model pro popis deformačních drah v zrnitém materiálu. Hlavní novinka spočívá v realističtějším zkoumání fenoménu ratcheting, tedy posunu deformačních cyklů při periodických zatěžovacích a odlehčovacích napěťových cyklech.

- [13] **Komenda, J., Masopust, T.** Hierarchical supervisory control under partial observation: Normality. *IEEE Transactions on Automatic Control*. 2023, 68(12), 7286-7298.

Normalita je jazyková vlastnost v supervizním řízení diskrétních událostních systémů, která umožňuje zjistit, zda je systém bezpečný pozorováním jeho jazyka. Protože výpočet supervizorů garantujících bezpečnost systému je PSPACE-úplný, studujeme supervizory založené na abstrakci, které mohou významně snížit výpočetní složitost. Navrhli jsme postačující podmínky pro zachování výsledného řízeného systému při použití abstrahovaného (zjednodušeného) supervizoru pro původní systém. Ilustrovali jsme naše výsledky na případové studii modelu přístroje pro magnetickou rezonanci.

- [14] **Hrbek, M., Pavon, S.** Singular equivalences to locally coherent hearts of commutative noetherian rings. *Journal of Algebra*. 2023, 632(October), 117-153.

V článku se ukazuje, že Krauseho recollement Grothendieckovské kategorie existuje již za předpokladu lokální koherence, místo značně restriktivnější lokální Noetherovskosti.

Ukážeme, že zdrojem takových kategorií jsou t-struktury v omezené derivované kategorii komutativního Noetherovského okruhu. Dokážeme, že derivovaná ekvivalence indukovaná příslušným vychylujícím objektem se rozšiřuje na ekvivalenci Krauseho recollementů, a tedy dává ekvivalenci na úrovni kategorií singularit.

[15] **Jacelon, B.** Chaotic tracial dynamics. *Forum of Mathematics, Sigma*. 2023, 11(May), e39.

V tomto článku autor zkoumá generické chování automorfismů jistých stably finite klasifikovatelných C^* -algeber na prostoru stop (tracial space). K dosažení tohoto propojil C^* -algebry a topologické dynamické systémy pohledem, kdy nazíráme ony algebry jako nekomutativní pozorovatele těchto systémů. Stejný úhel pohledu ukazuje, jak popsat mnoho zajímavých C^* -algeber jako crossed produkty.

[16] **Chatterjee, P., Hrubeš, P.** New lower bounds against homogeneous non-commutative circuits. In: TA-SHMA, A., ed. 38th Computational Complexity Conference (CCC 2023). Dagstuhl: Schloss Dagstuhl, Leibniz-Zentrum für Informatik, 2023, č. článku 13. *Leibniz International Proceedings in Informatics*, 264.

Článek studuje výpočetní model, který počítá tzv. nekomutativní a homogenní polynomy. Hlavním otevřeným problémem je najít exponenciální dolní odhady na délku výpočtu explicitního polynomu. Dosud známé byly pouze lehce superlineární odhady, které článek zesiluje na kvadratické.

[17] **Doucha, M.** Garden of Eden and weakly periodic points for certain expansive actions of groups. *Ergodic Theory and Dynamical Systems*. 2023, 43(7), 2354-2375.

Garden of Eden theorem je již klasický výsledek původně ze začátku 60. let o vícerozměrných celulárních automatech, který byl postupně zobecňován na endomorfismy topologických shiftů různých amenabilních grup a později i obecnějších dynamických systémů. V článku je dokázána dosud nejobecnější forma pro obecné expanzivní akce amenabilních grup na kompaktních prostorech s jistými specifikačními vlastnostmi.

Další vybrané výsledky

Basarić, D., Feireisl, E., Mizerová, H. Conditional regularity for the Navier-Stokes-Fourier system with Dirichlet boundary conditions. *Journal of Differential Equations*. 2023, 365(August), 359-378.

Batanin, M., Davidov, A. Cosimplicial monoids and deformation theory of tensor categories. *Journal of Noncommutative Geometry*. 2023, 17(4), 1167-1229.

Batanin, M., Markl, M. Koszul duality for operadic categories. *Compositionality*. 2023, 5(4), 1-56.

Batanin, M., Markl, M. Operadic categories as a natural environment for Koszul duality. *Compositionality*. 2023, 5(3), 1-46.

Pires, M., **Bodnár, T.** Application of vanishing diffusion stabilization in Oldroyd-B fluid flow simulations. *SN Applied Sciences*. 2023, 5(5), 135.

Schiavon, M., Tampieri, F., **Caggio, M., Mazzola, M., Viola, A.** The effect of submeso motions on the budgets of the mean turbulent kinetic energy and temperature variance in the stable atmospheric surface layer. *Boundary Layer Meteorology*. 2023, 186(3), 595-613.

Calisti, V., Lucardesi, I., Scheid, J.-F. Shape sensitivity analysis of a 2D fluid-structure interaction problem. *Journal of Optimization Theory and Applications*. 2023, 199(1), 36-79.

- Cúth, M., Doucha, M.** Projections in Lipschitz-free spaces induced by group actions. *Mathematische Nachrichten*. 2023, 296(8), 3301-3317.
- Feireisl, E., Lukáčová-Medvid'ová, M., She, B.** Improved error estimates for the finite volume and the MAC schemes for the compressible Navier-Stokes system. *Numerische Mathematik*. 2023, 153(2-3), 493-529.
- Feireisl, E., Świerczewska-Gwiazda, A.** The Rayleigh-Bénard problem for compressible fluid flows. *Archive for Rational Mechanics and Analysis*. 2023, 247(1), 9. ISSN 0003-9527.
- Ahmed, I., Fiorenza, A., Formica, M. R., **Gogatishvili, A.**, El Hamidi, A., Rakotoson, J. M. Quasilinear PDEs, interpolation spaces and Hölderian mappings. *Analysis Mathematica*. 2023, 49(4), 895-950.
- Edmunds, D. E., **Gogatishvili, A.**, Nekvinda, A. Almost-compact and compact embeddings of variable exponent spaces. *Studia mathematica*. 2023, 268(2), 187-211.
- Gudoshnikov, I., Makarenkov, O., Rachinskii, D.** Formation of a nontrivial finite-time stable attractor in a class of polyhedral sweeping processes with periodic input. *ESAIM-Control Optimisation and Calculus of Variations*. 2023, 29(November), 84.
- Hakl, R., Trofimchuk, E. P., Trofimchuk, S. I.** Periodic-type solutions for differential equations with positively homogeneous functionals. *Journal of Mathematical Sciences*. 2023, 274(1), 126-141.
- Kalousek, M., Nečasová, Š.** Singular limit for the compressible Navier-Stokes equations with the hard sphere pressure law on expanding domains. *Journal of Mathematical Fluid Mechanics*. 2023, 25(1), 17.
- Křížek, M., Somer, L.** *Mathematical Aspects of Paradoxes in Cosmology: Can Mathematics Explain the Contemporary Cosmological Crisis? 1.* Cham: Springer, 2023. ISBN 978-3-031-31767-5.
- Fiorenza, D., **Le, Hong-Van.** CR-twistor spaces over manifolds with G_2 - and Spin(7)-structures. *Annali di Matematica Pura ed Applicata*. 2023, 202(4), 1931-1953.
- Kolář, I., **Málek, T.** Infinite derivative gravity resolves nonscalar curvature singularities. *Physical Review D*. 2023, 108(8), L081502.
- Nečasová, Š., Ogorzaly, J., Scherz, J.** The compressible Navier-Stokes equations with slip boundary conditions of friction type. *Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik*. 2023, 74(5), 188.
- Cho, Y., **Neustupa, J.**, Yang, M. A Liouville-type theorem for the stationary MHD equations. *Nonlinear Analysis: Real World Applications*. 2023, 73(October), 103920.
- Positselski, L.** Remarks on derived complete modules and complexes. *Mathematische Nachrichten*. 2023, 296(2), 811-839.
- Segeth, K.** Spherical radial basis function approximation of some physical quantities measured. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. 2023, 427(August), 115128.
- Simon, J. S.** Long-time behavior of shape design solutions for the Navier-Stokes equations. *ZAMM-Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik*. 2023, 103(2), e202100441.
- Trnka, D.** Category-colored operads, internal operads, and Markl O-operads. *Theory and Applications of Categories*. 2023, 39(30), 874-915.
- Márquez Albés, I., Slavík, A., **Tvrđý, M.** Duality for Stieltjes differential and integral equations. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*. 2023, 519(1), 126789.

Valášek, J., Sváček, P. On aerodynamic force computation in fluid–structure interaction problems - Comparison of different approaches. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. 2023, 429(September), 115208.

Liu, X., **Vejchodský, T.** Projection-based guaranteed L2 error bounds for finite element approximations of Laplace eigenfunctions. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. 2023, 429(September), 115164.

Zuevsky, A. Product-type classes for vertex algebra cohomology of foliations on complex curves. *Communications in Mathematical Physics*. 2023, 402(2), 1453-1511.

3.1.4 Výzkumné projekty, na jejichž řešení se v roce 2023 podíleli pracovníci ústavu

2 projekty Akademická prémie – Praemium Academiae (poskytovatel AV ČR):

- Operadic categories and their applications (2019–2024, M. Markl).
- Problémy interakce tekutiny se strukturou: matematická analýza a aplikace (2022–2027, Š. Nečasová).

2 projekty excelence v základním výzkumu EXPRO (poskytovatel GA ČR):

- 20-31529X Abstraktní konvergenční schémata a jejich složitost (2020–2024, W. Kubiš)
- 19-27871X Efektivní aproximační algoritmy a obvodová složitost (2019–2023, P. Hrubeš spoluřešitel, příjemce MFF UK)

9 standardních grantových projektů Grantové agentury ČR (poskytovatel GA ČR):

- 23-04683S Kompaktnost v teorii množin a její aplikace v algebře a teorii grafů (2023–2025, Ch. Lambie-Hanson)
- 23-04720S Jemné vlastnosti funkcí, operátorů a prostorů funkcí (2023–2025, A. Gogatishvili spoluřešitel, příjemce MFF UK)
- 23-04825S Logika a nesplnitelnost (2023–2025, N. Thapen)
- 23-05148S Homologická a strukturní teorie v geometrických kontextech (2023–2025, L. Positselski spoluřešitel, příjemce MFF UK)
- 23-06159S Vírové struktury: pokročilé metody identifikace a efektivní numerické simulace (2023–2025, J. Šístek)
- 22-01591S Matematická teorie a numerická analýza rovnic vazkých newtonovských stlačitelných tekutin (2022–2024, Š. Nečasová)
- 21-02411S Řešení nekorektních úloh pohybu stlačitelných tekutin (2021–2023, E. Feireisl)
- 20-14736S Modelování hystereze v matematickém inženýrství (2020–2023, G. Monteiro spoluřešitelka, příjemce FS ČVUT)
- 20-13778S Symetrie, duality a aproximace v derivované algebraické geometrii a teorii reprezentací (2020–2023, L. Positselski spoluřešitel, příjemce MFF UK)

1 juniorský projekt Grantové agentury ČR (poskytovatel GA ČR):

- 20-17488Y Aplikace klasifikace C^* -algeber: dynamika, geometrie a jejich kvantové analogie (2020–2023, K. Strung)

1 projekt v Operačním programu Výzkum, vývoj a vzdělávání (poskytovatel MŠMT):

- CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_054/0014664 Matematický ústav AV ČR usiluje o HR Award – Zavedení profesionálního řízení lidských zdrojů (2017–2023, tým: L. Bauerová, B. Kubiš, M. Rozložník, K. Strung, T. Vejchodský)

1 projekt v Programu MSTC Danube (poskytovatel MŠMT):

- 8X23001 Matematické vyšetřování hystereze v materiálových modelech (2023–2025, G. Monteiro)

1 mezinárodní grantový projekt (poskytovatel GA ČR):

- 22-08633J Qualitative Theory of the MHD and Related Equations (2022-2023, J. Neustupa)

2 mezinárodní grantové projekty hodnocené na principu LEAD Agency (poskytovatel GA ČR):

- 22-07833K Homogeneity and Genericity of Metric Structures - Groups, Dynamical Systems, Banach Spaces and C*-Algebras (2022-2024, T. Bice)
- 20-22230L Banachovy prostory spojitých a lipschitzovských funkcí (2020–2023, W. Kubiś)

Podrobné informace o jednotlivých projektech jsou uvedeny na webových stránkách MÚ:

- <https://www.math.cas.cz/index.php/grants/running/1>

Řešení všech projektů probíhalo úspěšně. Poměrně velký počet projektů z minulých let začíná pozvolna klesat, a to i přes vysokou aktivitu pracovníků ústavu. Problémem je snižující se úspěšnost grantových návrhů. Projektové prostředky již několik let tvoří významnou část rozpočtu ústavu. Jejich souhrnná výše však začíná klesat a pozvolně se zvyšující institucionální prostředky tento pokles nedokážou nahradit. Vysoký poměr účelového a institucionálního financování v minulých letech se zřejmě v blízké budoucnosti odrazí v nemožnosti udržet některé výzkumné týmy.

3.1.5 Popularizační aktivity pracoviště

Dny otevřených dveří

Tradiční Dny otevřených dveří v MÚ byly součástí Týdne Akademie věd ČR. Na 27 přednáškách, 16 workshopech v Praze jsme ve dnech 6. až 10. listopadu uvítali celkem 1470 návštěvníků. Vystřídali se zde jak studenti středních škol, tak žáci základních škol. V některých případech se zájemci účastnili i dvou nebo tří přednášek.



Přednášející a přednášky:

- M. Caggio: Fluids in motion (1 přednáška)
- M. Doležal: Buffonova Jehla a aproximace čísla π (2 přednášky)
- M. Hrbek: Asymetrické šifrování (5 přednášek)
- M. Hrbek: Do nekonečna... A ještě dál! (7 přednášek)
- V. Kolář: Identifikace vírových struktur (1 přednáška)
- J. Papež: Kde se vezme vědecký (matematický) článek a jak vlastně vypadá? (2 přednášky)
- J. Papež: Není nula jako nula, aneb o nepřesnostech v náročných výpočtech (3 přednášky)
- V. Pravda: Einsteinova gravitace, gravitační vlny a černé díry (4 přednášky)
- V. Pravda: Climate equations (1 přednáška)
- F. Roubíček: Pravidelnosti a zobecnování aneb Z geometrie přes aritmetiku k algebře a zpět (3 workshopy)
- F. Roubíček: Na robota s matematikou (1 workshop)
- F. Roubíček: Geometrické konstrukce v pravidelných vzorech (8 workshopů)

M. Rozložník: Co je těžké na lineárních rovnicích? (2 přednášky)
J. Šístek: Simulace, superpočítače ... a matematika (2 přednášky)
J. Šístek: Využití virtuální reality (VR) při analýze výsledků vědeckotechnických simulací (4 workshopy)

Veletrh vědy

Matematický ústav měl stánek na Veletrhu vědy, který se konal na výstavišti v pražských Letňanech ve dnech 30. 5. - 1. 6. 2023 (<https://www.veletrhvedy.cz/cs/expozice/Matematicky-ustav-AV-CR/>). V expozici Matematického ústavu AV ČR byly ukázky matematických časopisů vydávaných ústavem (mezi nimi nejstarší z roku 1872) a papírové trojrozměrné geometrické modely. Návštěvníci se mohli zúčastnit kvízu, kde byli požádáni o nalezení správné sítě odpovídající konkrétnímu papírovému modelu. Návštěvníci se mohli dozvědět odpověď na otázku „co vlastně matematici dělají?“ a dále se dozvěděli více o projektu digitální knihovny, ve kterém je Matematický ústav zapojen. Na stánku byly k vidění i plakáty představující vybrané laureáty Abelovy ceny – jde o náš nejnovější projekt, jehož cílem je přiblížit veřejnosti vynikající matematiky a jejich úspěchy. A na stánku byla představena i krása matematiky prostřednictvím interaktivního matematického softwaru – návštěvníci se budou bavit hraním na digitální dotykové obrazovce s využitím matematických programů zpřístupněných platformou IMAGINARY: <https://imaginary.org/>. Stánek MÚ AV ČR personálně zajišťovali M. Hrbek, M. Jarník, M. Kalousek, O. Kreml, V. Mácha, J. Papež, F. Roubíček, F. Rydlo a J. Štruncová.

J. Papež vystoupil 8. 6. 2023 v rámci Veletrhu vědy v Letňanech v moderovaném programu Vědecká zastávka na veletrhu vědy (<https://www.veletrhvedy.cz/cs/program/VEDECKA-ZASTAVKA-NA-VELETRHU-VEDY/>), kterou pořádalo Středisko společných činností Akademie věd ČR.

Matematická olympiáda

Ústav se významně podílí na zajišťování Matematické olympiády, a to jak organizačně (je partnerem), tak odborně v podobě odborného garanta soutěže (přípravou a tvorbou úloh a studijních textů pro středoškolské kategorie). J. Šimša působí ve funkci místopředsedy ústřední komise a předsedy Česko-slovenské úlohové subkomise Matematické olympiády, která se zabývá tvorbou úloh pro tuto soutěž a psaním veškerých potřebných textů (vzorová řešení, komentáře pro učitele).

Další aktivity popularizující matematiku

Pracovníci MÚ popularizovali matematiku vedle přednášek pro veřejnost i ve formě časopiseckých článků. Byly publikovány následující články:

J. Brandts, M. Křížek: Eight decades of Professor Karel Segeth, *Applications of Mathematics* 68 (3), 2023, 255–257.

M. Křížek: Baťova prvočísla, *Učitel matematiky* 31 (3), 2023, 178–182.

J. Chleboun, M. Křížek, K. Segeth, T. Vejchodský: Professor Ivo Babuška, founder of *Applications of Mathematics*, passed away, *Applications of Mathematics* 68 (4), 2023, 377–386.

Kromě toho se ústav podílí na organizaci odborných, didaktických i populárně naučných seminářů, které jsou otevřené zájemcům z řad odborné nebo laické veřejnosti.

M. Křížek proslovil 5 přednášek o matematických metodách v kosmologii na pravidelných setkáních Kosmologické sekce České astronomické společnosti, viz též <https://users.math.cas.cz/~krizek/cosmol/program.html>.

3.1.6 Domáci a zahraniční ocenění zaměstnanců

Olena Atlasiuk, zvolena členem EMS Young Academy (EMYA), kterou v roce 2023 zřídila Evropská matematická společnost (European Mathematical Society; EMS) za účelem podpory mladých matematiků z Evropy.

Ondřej Kreml, Cena děkana MFF UK pro nejlépe hodnocené pedagogy v akademickém roce 2022/23, za výuku cvičení k předmětům Matematika pro fyziky I a Matematická analýza I.

3.1.7 Další specifické informace o pracovišti

Matematický ústav vydává čtyři mezinárodně uznávané vědecké časopisy. Czechoslovak Mathematical Journal a Mathematica Bohemica jsou pokračovateli tradice Časopisu pro pěstování matematiky a fyziky, založeného r. 1872 Jednotou českých matematiků a fyziků. Časopis Applications of Mathematics vychází od r. 1956 (do r. 1990 pod názvem Aplikace matematiky). Ústav zajišťuje kompletní přípravu časopisů včetně odborných recenzí článků, technickou redakční úpravu, tiskové předlohy a šíření prostřednictvím komerčních distributorů a meziknihovní výměny. Od začátku roku 2017 všechny tři časopisy prezentují články v režimu online first. Od roku 2019 je časopis Mathematica Bohemica s plně otevřeným přístupem (tzv. diamond open access). Autoři v něm bezplatně publikují a časopis je na internetu zdarma k dispozici pro všechny čtenáře. Časopis Higher Structures, také s plně otevřeným přístupem, byl založen v roce 2017 v reakci na bouřlivý vývoj teorie vyšších homotopických struktur a vyšších kategorií. Původně vydávaný Macquarieovou univerzitou v australském Sydney, od února 2021 vychází péčí Matematického ústavu AV ČR.

Ve spolupráci s Ústavem výpočetní techniky a Fakultou informatiky Masarykovy univerzity a s Matematicko-fyzikální fakultou Univerzity Karlovy ústav udržuje a rozvíjí Českou digitální matematickou knihovnu DML-CZ a poskytuje k ní volný přístup na adrese <http://dml.cz>. DML.cz pokrývá převážnou část odborné matematické literatury publikované na území českých zemí. Podílí se také na udržování a rozvoji volně přístupné Evropské digitální matematické knihovny EuDML (<http://eudml.org>) a poskytuje jí data z DML-CZ.

V rámci spolupráce s Jednotou českých matematiků a fyziků pracuje od r. 1996 v MÚ Pražská redakční skupina zbMATH, která se podílí na přípravě referativní databáze matematické literatury zbMATH Open (<https://www.zbmath.org/>). Databáze zbMATH Open je od začátku roku 2021 volně přístupná a slouží tak celosvětové matematické komunitě. Provoz a rozvoj digitální knihovny a činnost redakční skupiny zbMATH koordinuje J. Rákosník ve spolupráci s vedoucí knihovny.

Matematický ústav je kolektivním členem Jednoty českých matematiků a fyziků. Od r. 2012 je institucionálním členem Evropské matematické společnosti a jejího výboru ERCOM (European Research Centres on Mathematics), který sdružuje 26 předních evropských matematických výzkumných institucí. Od r. 2015 je členem národní sítě EU-MATHS-IN.CZ pro průmyslovou matematiku, která je součástí evropské sítě EU-MATHS-IN. Jakub Šístek je od roku 2015 zvoleným členem výboru této sítě a má funkci pokladníka.

Od března 2022 je Matematický ústav členem sdružení ERCOFTAC – European Research Community On Flow, Turbulence And Combustion (<https://www.ercoftac.org/>). Aktivitou členů oddělení evolučních diferenciálních rovnic byla v ERCOFTAC vytvořena Special Interest Group (SIG) s názvem Mathematical Fluid Mechanics. Oficiálně vznikla dne 12. 5. 2023, kdy byla schválena na jarním festivalu sdružení ERCOFTAC a jejím koordinátorem se stala Šárka Nečasová.

Pracovníci ústavu působili v následujících významných odborných organizacích:

A. Pravdová je členem rady Gravitační divize Evropské fyzikální společnosti, viz <https://www.eps.org/group/GPD>.

J. Rákosník je členem Executive Committee v European Mathematical Society (EMS) a zastává funkci tajemníka (Secretary) v období 2021-2024.

M. Markl je garantem oboru matematika ve vědecké radě nadačního fondu Neuron, viz <https://www.nfneuron.cz/o-nas>.

V roce 2023 pokračovalo řešení prodlouženého projektu „Matematický ústav AV ČR usiluje o HR Award – zavedení profesionálního řízení lidských zdrojů (MUsiHR)“ financovaném Operačním programem Výzkum, vývoj a vzdělávání. Realizovala se podaktivita 5A: Vytvoření a implementace Strategie mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji a internacionalizace MÚ pod vedením Beaty Kubis, garantky aktivity.

Podářilo se uskutečnit následující stáže:

- 11. - 16. 6. 2023 Václav Mácha, vědecký pracovník, Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften, Universität Ulm, Německo
- 10. - 21. 6. 2023, Miroslav Rozložník, zástupce ředitele, Faculty of Science, University of Zagreb, Chorvatsko
- 7. - 13. 5. 2023 Matteo Caggio, vědecký pracovník, Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften, Universität Ulm, Německo
- 24. - 28. 4. 2023 Valentin Calisti, vědecký pracovník, Institut für Mathematik, Universität Würzburg, Německo
- 24. - 28. 4. 2023 Martin Kalousek, vědecký pracovník, Institut für Mathematik, Universität Würzburg, Německo
- 16. - 29. 4. 2023 Paulina Radecka, PhD student, Department of Mathematics and Statistics, University of Konstanz, Německo
- 16. - 29. 4. 2023 Martin Doležal, vědecký pracovník, Fachbereich Mathematik, Universität Hamburg, Německo
- 9. - 26. 4. 2023 Tristan Bice, vědecký pracovník, Mathematisches Institut, Universität Münster, Německo
- 5. - 17. 3. 2023 David Chodounský, vědecký pracovník, Mathematisches Institut, Universität Münster, Německo
- 8. - 26. 2. 2023, Beata Kubiš, vědecká tajemnice, Department of Computer Science, Ben Gurion University of the Negev, Izrael

Školení výzkumných pracovníků během stáží zahrnovalo strategickou přípravu a organizaci odborného matematického obsahu soutěžního projektového návrhu, význam realizační fáze úspěšného projektu, specifika grantových soutěží DFG a DAAD, systém mentorování doktorandů a jejich zapojení do vědeckých projektů. Někteří z vědeckých pracovníků získali od svých školitelů důvěrný přístup k úspěšným návrhům ERC projektů. Dále M. Rozložník, zástupce ředitele, absolvoval stáž na Záhřebské univerzitě v Chorvatsku. Seznámil se s evropským systémem přenosu kreditů, který umožňuje mobilitu studentů v rámci Chorvatska a Evropské unie. Dozvěděl se o atraktivní nabídce studijních programů, které připravila katedra matematiky a které zahrnují mimo jiné inženýrské programy aplikované matematiky, finanční a obchodní matematiky a biomedicínské matematiky. B. Kubiš absolvovala školení o strategii implementace HRS4R na Ben Gurionově univerzitě. Kromě toho se seznámila s novými možnostmi podpory vědeckých projektů.

Před ukončením projektu proběhla jedna zahraniční cesta. J. Barrientos se v termínu 17. - 24. 6. 2023 zúčastnil odborné konference s názvem Conference Geometric Foundations of Gravity 2023 v Estonském Tartu.

V září 2023 jsme provedli průběžné interní sebehodnocení a připravili revizi akčního plánu na dalších 36 měsíců. Výsledné Internal Review bylo zasláno na Evropskou komisi dne 3. 10. 2023 a bylo pozitivně hodnoceno.

3.2 Vědecká a pedagogická spolupráce s vysokými školami

3.2.1 Vědecká spolupráce s vysokými školami

Matematický ústav udržuje a rozvíjí úzkou vědeckou a pedagogickou spolupráci s vysokými školami, především s Matematicko-fyzikální fakultou Univerzity Karlovy, Fakultami elektrotechnickou, jadernou a fyzikálně inženýrskou, informačních technologií, strojní a stavební Českého vysokého učení technického v Praze, Fakultou aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni, Přírodovědeckou fakultou Masarykovy univerzity, Přírodovědeckou fakultou Univerzity Palackého v Olomouci a s Matematickým ústavem Slezské univerzity v Opavě. Dobrou spolupráci dokumentuje řada společných seminářů, konferencí, grantových projektů a publikací. Pracovníci MÚ se také dlouhodobě podílejí na koncepční a řídicí činnosti na vysokých školách, jsou členové oborových rad několika studijních programů.

3.2.2 Spolupráce s vysokými školami na uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů

Pracovníci ústavu v průběhu roku 2023 odpřednášeli prezenčně nebo distančně na vysokých školách více než 1499 hodin, a školili celkem 32 doktorandů, z toho 15 zahraničních. V roce 2023 bylo přijato 5 nových doktorandů, z toho 1 doktorand je ze zahraničí. Studium úspěšně ukončilo 7 doktorandů.

V návaznosti na zastřešující Dohodu o uskutečňování doktorských studijních programů mezi Akademií věd ČR a Západočeskou univerzitou v Plzni má Matematický ústav AV ČR uzavřenou Dílčí dohodu o spolupráci při uskutečňování doktorských studijních programů Matematika a Mathematics s Fakultou aplikovaných věd ZČU, a to od 7. 2. 2018. Podobnou dílčí dohodu má uzavřenou s Matematicko-fyzikální fakultou UK od 6. 3. 2019, která byla dne 22. 9. 2022 doplněna dodatkem, ve kterém se snižuje počet společně uskutečňovaných doktorských studijních programů z 18 na 16, protože pro programy Obecné otázky matematiky a informatiky a v anglickém jazyce General questions of Mathematics and Computer Science již není v Matematické ústavu AV ČR dostatečné personální zajištění.

Spolupráce na doktorských programech v r. 2023

Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta: přednášky, semináře, vedení prací

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, Fakulta strojní: vedení prací

Masarykova univerzita, Brno: vedení prací

Univerzita Palackého v Olomouci: seminář, vedení prací

Slezská univerzita v Opavě, Matematický ústav: seminář, vedení prací

Univerzita Pardubice, Dopravní Fakulta Jana Pernera: vedení prací

Universität Würzburg: vedení prací

Universidad de Granada: vedení prací

Universidad Politecnica di Valencia: vedení prací

University of Zagreb: vedení prací

I. Javakhishvili Tbilisi State University: vedení prací

Uniwersytet Jagielloński, Krakow: vedení prací

Warsaw University of Technology, Warszawa: vedení prací

L. U. Gumilov Eurasian National University, Nursultan: přednášky, cvičení, semináře, vedení prací

Spolupráce na bakalářských a magisterských programech v r. 2023

Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta: přednášky, cvičení, semináře

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií: přednášky, cvičení

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta strojní: přednášky, cvičení

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská: cvičení

Masarykova univerzita, Fakulta informatiky: cvičení

Slezská univerzita v Opavě, Matematický ústav: přednášky, seminář

Vysoká škola chemicko-technologická, Ústav ekonomiky a managementu: přednášky, cvičení

Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta: přednášky, cvičení, seminář

Uniwersytet S. Wyzynskiego, Warszawa: přednášky

Doktorandi školení v MÚ v rámci spolupráce s vysokými školami v roce 2023

Azhar Abek, L. U. Gumilov Eurasian National University, Nursultan, Kazachstán, konzultant A. Gogatishvili

Jiří Balun, Univerzita Palackého v Olomouci, školitel T. Masopust, obhájil v 2023

Martin Boroš, MFF UK, školitel M. Hrbek, nastoupil 2023

Jaroslav Bradík, Slezská univerzita v Opavě, školitel M. Engliš

Zadira Ermiashova, L. U. Gumilov Eurasian National University, Nursultan, Kazachstán, konzultant A. Gogatishvili

Lukáš Folwarczný, MFF UK, školitel P. Pudlák, prerušil 2024

Petr Gális, FJFI ČVUT, školitel J. Mikyška

Aaron Kettner, MFF UK, školitel konzultant K. Strung

Erfan Khaniki, MFF UK, školitel P. Pudlák, obhájil 11/2023

David Kokoška, MFF UK, školitel M. Ortaggio

Nurgul Kuzeubaeva, L. U. Gumilov Eurasian National University, Nursultan, Kazachstán, konzultant A. Gogatishvili, nastoupila 2023

Anna Lancmanová, FS ČVUT v Praze, školitel T. Bodnár

Tereza Lehečková, FJFI ČVUT v Praze, školitel M. Ortaggio

Natalia Maślany, Uniwersytet Jagielloński, Krakow, školitel T. Kania

David Matejov, MFF UK, školitel I. Khavkine

Ruben Medina, Universidad de Granada, školitel P. Hájek

Matouš Menčík, MFF UK, školitel C. Lambie-Hanson, nastoupil 2023

Josef Musil, FS ČVUT v Praze, školitel specialista J. Šístek, nastoupil 2023

Ani Ozbetelashvili, I. Javakhishvili Tbilisi State University, školitel A. Gogatishvili

Andres Quiles, Universidad Politècnica de València, školitel P. Hájek

Paulina Radecka, Warsaw University of Technology, Warszawa, školitel W. Kubiś

Ana Radošević, University of Zagreb, školitel Š. Nečasová, obhájila 7/2023
Jan Scherz, MFF UK a Universität Würzburg, konzultant Š. Nečasová
Michal Schmid, Univerzita Pardubice, školitel konzultant V. Mácha, obhájil 2023
T. B. Skorobohach, Kyiv Polytechnic Institute, školitel V. Mikhailets, obhájila 4/2023
Aravindhan Srinivasan, MFF UK, školitel M. Ortaggio
Tomáš Tintěra, MFF UK, školitel V. Pravda, obhájil 3/2023
Dominik Trnka, MU Brno, Přírodovědecká fakulta, školitel M. Markl
George Turner, MFF UK, školitel V. Pravda
Dávid Uhrik, MFF UK, školitel D. Chodounský, obhájil 6/2023
Karel Vacek, FS ČVUT v Praze, školitel P. Sváček
Jakub Večeřa, Univerzita Palackého v Olomouci, školitel T. Masopust, nastoupil 2023

3.2.3 Vzdělávání středoškolské mládeže

L. Havlíčková přednášela předměty Biologie a geologie, Přírodopis, Seminář z biologie a Seminář z obecné biologie na Gymnáziu Písnická, Praha 4 v celkovém rozsahu 190 vyučovacích hodin.

Student Gymnázia Pardubice E. Červinka strávil pod vedením J. Šístka letní stáž v MÚ v červenci a srpnu 2023 a následně v tématu pokračuje až do března 2024 v rámci soutěže Středoškolská odborná činnost (SOČ).

M. Křížek v rámci Dne studentstva 17. listopadu 2023 na Keplerově gymnáziu, Praha - Pohořelec proslovil přednášku s názvem Johannes Kepler - nečekaný vzestup matematiky a nebeské mechaniky.

M. Doležal v rámci Dne vědy - studentského projektu na pražském gymnáziu Špitálská, přednesl 23. května 2023 celkem třikrát (v rámci samostatných bloků) přednášku "Buffonova jehla a aproximace čísla π ".

3.2.4 Vzdělávání veřejnosti

Největšími akcemi pro vzdělávání veřejnosti jsou každoroční Dny otevřených dveří a naše účast na Veletrhu vědy. Informace je uvedena v části 3.1.5.

I v roce 2023 pracovníci MÚ po vedením J. Rákosníka pokračovali na přípravě webových stránek, na kterých žáci, studenti, učitelé a všichni zájemci o matematiku mohou najít popularizační přednášky, zábavné úlohy a další zajímavé odkazy týkající se matematiky: <http://matikadomu.math.cas.cz/>

B. Kubiš jako vědecká tajemnice ústavu organizovala prezentace ústavu na Veletrhu vědy v Praze v červnu 2023 a podílela se na přípravě materiálů propagujících činnosti MÚ AV ČR a matematiku obecně. Připravovala například plakáty prezentující vědecké aktivity jednotlivých oddělení a putovní výstavu o Abelove ceně.

3.3 Mezinárodní vědecká spolupráce

3.3.1 Projekty řešené v roce 2023 v rámci mezinárodních vědeckých programů

1 mezinárodní grantový projekt (poskytovatel GA ČR):

- 22-08633J Qualitative Theory of the MHD and Related Equations (2022-2023, J. Neustupa)

2 mezinárodní grantové projekty hodnocené na principu LEAD Agency (poskytovatel GA ČR):

- 22-07833K Homogeneity and Genericity of Metric Structures - Groups, Dynamical Systems, Banach Spaces and C*-Algebras (2022-2024, T. Bice)
- 20-22230L Banachovy prostory spojitých a lipschitzovských funkcí (2020–2023, W. Kubiś)

Projekty jsou uvedeny také v části 3.1.4.

3.3.2 Akce s mezinárodní účastí, které MÚ organizoval nebo v nich vystupoval jako spolupořadatel

Winter School in Abstract Analysis 2023, section Set Theory & Topology, Zámek Štěkeň, 28. 1. - 4. 2. 2023, hlavní pořadatel Matematický ústav AV ČR, 43 účastníků, z toho 37 zahraničních
<https://www.winterschool.eu/2023>

Geometric and functional inequalities, function spaces and PDEs, Praha, 6. 2. - 8. 2. 2023, hlavní pořadatelé Matematicko-fyzikální fakulta UK, Matematický ústav AV ČR, 80 účastníků, z toho 50 zahraničních
<https://geofi.karlin.mff.cuni.cz/>

ERCOM Meeting 2023, Praha, 24. - 25. 3. 2023, hlavní pořadatel Matematický ústav AV ČR, 56 účastníků, z toho 50 zahraničních
<http://workshop.math.cas.cz/ercom2023/>

Applications of Mathematics 2023, Praha, 11. - 12. 5. 2023, hlavní pořadatel Matematický ústav AV ČR, 30 účastníků, z toho 5 zahraničních
<https://am2023.math.cas.cz/>

EPAC Workshop: Algorithms and Complexity, Špindlerův Mlýn, 28. - 31. 5. 2023, hlavní pořadatelé MFF UK a Matematický ústav AV ČR, přibližně 40 účastníků, 30 zahraničních
<https://iuuk.mff.cuni.cz/~koucky/EPAC/workshop.html>

C-Days in Prague, Praha, 30. - 31. 5. 2023, hlavní pořadatel Matematický ústav AV ČR, 20 účastníků, z toho 4 zahraniční*
<https://cstarday.wordpress.com/>

Biomedical Fluid Mechanics, Praha, 12. - 16. 6. 2023, hlavní pořadatelé Matematický ústav AV ČR, České vysoké učení technické, 33 účastníků, z toho 14 zahraničních
<http://workshop.math.cas.cz/bio/>

Stochastics in Fluids, Praha, 21. - 25. 8. 2023, hlavní pořadatelé Matematický ústav AV ČR, České vysoké učení technické, 59 účastníků, z toho 44 zahraničních
<https://prague-sum.com/>

Mathematics in Industry 2023, Praha, 7. 12. 2023, hlavní pořadatel Matematický ústav AV ČR, spolupořadatel EU-MATHS-IN.CZ, 31 účastníků
<http://workshop.math.cas.cz/MathInIndustry2023/>

Models and Methods for Aeroacoustics, Praha, 12. 12. 2023, hlavní pořadatel Matematický ústav AV ČR, Bobcat Doosan, 12 účastníků
https://www.math.cas.cz/public/storage/conferences/program_JfmUjb.Bobcat_Program_12_12_2023.pdf

3.3.3 Další významné akce, na jejichž organizaci se podíleli pracovníci MÚ

9th European Congress of Mathematics, European Mathematical Society, Seville, Spain, 15. - 19. 7. 2024,

(člen programového výboru M. Markl)

<https://www.ecm2024sevilla.com/>

Fourth European Physical Society Conference on Gravitation: Black Holes, 13. - 15. 11. 2023, Valencia, Spain

(členka vědeckého výboru A. Pravdová)

<https://congresos.adeituv.es/4epsqpd/ficha.en.html>

43rd Winter School Geometry and Physics, 13. - 20. 1. 2023, Srní, Czech Republic

(člen organizačního výboru M. Markl)

<https://conference.math.muni.cz/srni>

Conference on Generic Structures, Będlewo, Poland, 23. - 28. 10. 2023,

(člen programového a organizačního výboru W. Kubiś, spoluorganizátoři M. Doucha, P. Radecka)

<https://ests.wordpress.com/2023/09/19/conference-on-generic-structures-bedlewo-23-27-october/>

EMS School Mathematical Modelling, Numerical Analysis and Scientific Computing, Kácov, Czech Republic, 28. 5. - 2. 6. 2023

Nečas Center for Mathematical Modelling, (spoluorganizátoři H. Bílková, J. Šístek, M. Rozložník)

<https://ems-masc.cuni.cz/>

Seminar on Numerical Analysis and Winter School (SNA'23), 23. - 27. 1. 2023, Ostrava,
(spoluorganizátoři M. Rozložník, J. Šístek a H. Bílková)

<http://www.ugn.cas.cz/event/2023/sna/>

6th International Hybrid Conference on Mathematical Advances and Applications ICOMAA 2023, 10. - 13. 5. 2023, Yildiz Technical University, Istanbul, Turkey,

(člen organizačního výboru A. Gogatishvili)

<https://2023.icomaas.com/>

10th International Congress on Fundamental and Applied Sciences 2023 (ICFAS2023), 6. - 8. 6. 2023, Fatih Sultan Mehmet Vakif University, Istanbul, Turkey,

(člen organizačního výboru A. Gogatishvili)

<https://icfas2023.intsa.org/index.html>

VII World Congress of Turkic World Mathematicians, TWMS Congress-2023, Turkestan, 20. - 23. 9. 2023,

(člen organizačního výboru A. Gogatishvili)

<https://acagor.kz/conference/twms-2023/>

MSR 2023 (14ème colloque sur la Modélisation des Systèmes Réactifs), Toulouse, France, 22. - 24. 11. 2023

(člen programového výboru J. Komenda)

<https://msr2023.sciencesconf.org/resource/page/id/5>

3.3.4 Vybrané plenární přednášky na mezinárodních akcích

Pracovníci MÚ přednesli do konce roku 2023 celkem 114 přednášek a 10 posterových prezentací na mezinárodních konferencích, z toho 58 zvaných, plenárních nebo plenárních v sekci. Zde uvádíme alfabetycky seřazený seznam vybraných plenárních přednášek na mezinárodních akcích v tomto období.

A. Bartoš: Category-theoretic Fraïssé theory: an overview, Conference on Generic Structures, Będlewo, Poland, 23. - 28. 10. 2023, (plenární přednáška).

<https://www.impan.pl/en/activities/banach-center/conferences/23-genericstructures/invited-speakers>

- T. Bice: Bundles vs Cosheaves. Workshop on Operator Algebras and Applications: Groups and Group Actions, Fields Institute, Toronto, Canada, 2. - 6. 10. 2023, (plenární přednáška).
<https://www.fields.utoronto.ca/activities/23-24/operator-groups>
- T. Bice: Constructing Compacta From Posets. Conference on Generic Structures, Będlewo, Poland, 23. - 28. 10. 2023, (plenární přednáška).
<https://www.impan.pl/en/activities/banach-center/conferences/23-genericstructures/invited-speakers>
- T. Bice: Lawson-Pierce Duality. Algebra, Geometry and C*-algebras, Edinburgh, United Kingdom 19. - 23. 6. 2023, (plenární přednáška).
<https://www.icms.org.uk/workshops/2023/algebra-geometry-and-c-algebras-0>
- F. De Leger: Triple delooping for multiplicative hyperoperads, 107th Peripatetic Seminar on Sheaves and Logic, 1. - 2. 4. 2023, Athens, Greece, (plenární přednáška).
<https://sites.google.com/view/pssl-107-athens/home?authuser=0>
- M. Doucha: Large scale geometry of Banach-Lie groups. Workshop on the Geometry and Dynamics of Groups of Transformations, Toronto, Canada, 16. - 20. 1. 2023, (plenární přednáška).
<http://www.fields.utoronto.ca/activities/22-23/set-transformations>
- M. Doucha: Generic Banach spaces. Lluís Santaló School 2023 Linear and non-linear analysis in Banach spaces, Santander, Spain, 17. - 21. 7. 2023, (plenární přednáška).
<https://sheldondantas.com/conferences/>
- M. Doucha: Strong topological Rokhlin property of countable groups. Descriptive set theory & dynamics, Varšava, Poland, 21. - 25. 8. 2023, (plenární přednáška).
<https://structures-semester.mimuw.edu.pl/DescriptiveSetTheory/1Conference.html>
- M. Doucha: Isometries of Lipschitz-free Banach spaces. AESY TO DEFINE, HARD TO ANALYSE : FIRST CONFERENCE ON LIPSCHITZ FREE SPACES, Besancon, France, 19. - 22. 9. 2023, (plenární přednáška).
<https://frii.sciencesconf.org/>
- M. Doucha: Groups acting generically on the Cantor space. Totally disconnected locally compact groups: local to global, Münster, Germany, 9. - 13. 10. 2023, (plenární přednáška).
<https://www.uni-muenster.de/MathematicsMuenster/events/2023/groups-workshop2.shtml>
- M. Engliš: What I know thanks to Joerg Eschmeier: Operator theory and microlocal analysis. Memorial colloquium and workshop in honor of Jörg Eschmeier, 22. - 23. 6. 2023, Saarbrücken, Germany, (plenární přednáška).
<https://www.math.uni-sb.de/ag/hartz/eschmeier-colloquium.html>
- M. Fabian: Clarke Jacobians, Bouligand Jacobians, and compact connected sets of matrices Conference dedicated to the seventieth birthday of L. Thibault, Dijon, 26. 6. 2023, (plenární přednáška).
https://jourani.perso.math.cnrs.fr/Colloque_Thibault/index.html
- E. Feireisl: Compressible fluid flows with uncertain data. Workshop on Analysis of PDEs in Karlsruhe, Karlsruhe, Germany, 28. - 31. 3. 2023, (plenární přednáška).
<https://www.math.kit.edu/iana2/~liao/seite/workshop2023/en>
- E. Feireisl: On the motion of several small rigid bodies in a viscous incompressible fluid, The Rayleigh-Benard problem for compressible fluid flows. The 13th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications, Willmington, USA, 31. 5. - 3. 6. 2023, (plenární přednášky v sekci).
<https://aimsconference.org/conferences/2023/index.html>

E. Feireisl: Glimm's method, convex integration, and density of wild data for the Euler system of gas dynamics. International Conference on Partial Differential Equations and Applications in honor of the 70th birthday of Pierangelo Marcati. GSSI, L'Aquila, Italy, 19. - 23. 6. 2023, (plenární přednáška).

<https://indico.gssi.it/event/486/>

E. Feireisl: Glimm's method, convex integration, and density of wild data for the Euler system of gas dynamics. BIRS workshop Partial Differential Equations in Fluid Dynamics, Huangzhou, China, 7. - 11. 8. 2023, (plenární přednáška).

<https://www.birs.ca/events/2023/5-day-workshops/23w5066>

E. Feireisl: Dissipative systems in fluid dynamics, Seminar in the Analysis and Methods of PDE, SIAM PDE (zvaná přednáška na online Webinar)

<https://researchseminars.org/seminar/SIAM-PDE>

A. Gogatishvili: Holmstedt's formula for the K-functional: the limit case. 6th International HYBRID Conference on Mathematical Advances and Applications ICOMAA2023, Istanbul, Turkey, 10. - 13. 5. 2023, (plenární přednáška).

<https://2023.icomaas.com/>

A. Gogatishvili: Real interpolation methods with function parameter. 10th International Congress on Fundamental and Applied Sciences 2023 (ICFAS2023), Kirikkale, Turkey 5. - 8. 6. 2023, (plenární přednáška).

<https://icfas2023.intsa.org/index.html>

A. Gogatishvili: On the embedding of the space of generalized fractional-maximal functions in rearrangement-invariant spaces. VII World Congress of Mathematicians of the Turkic World (TWMS Congress-2023), Astana, Turkistan, 20. - 23. 9. 2023, (plenární přednáška v sekci).

<https://acagor.kz/conference/twms-2023/>

R. Hakl: Periodic, Permanent, and Extinct Solutions in Population Models. 2nd ICMAAM 2023, Kolkata, India, 9. - 11. 10. 2023, (plenární přednáška).

<https://icmaamjadavpuruniversity.com/>

R. Hakl: Periodic-Type Solutions for Differential Equations with Positively Homogeneous Operators. International Workshop on Mathematical Sciences: Some Intellectually Stimulated Topics, Kolkata, India, 12. - 14. 10. 2023, (plenární přednáška).

https://www.nbu.ac.in/doc/event_files/AA/202310090001.pdf

M. Hrbek: Modules of bounded projective dimensions and Serre's conditions. Homological Algebra and Representation Theory, Samos, Řecko, 10. - 14. 7. 2023, (plenární přednáška).

<https://sites.google.com/view/samosconferencerep/home>

M. Hrbek: Product-tilting complexes and Cohen-Macaulay hearts. Trends in Representation Theory and Related Topics, Cluj-Napoca, Romania, 12. - 16. 9. 2023, (plenární přednáška).

<https://math.ubbcluj.ro/trtrt2023/>

D. Chodounský: Games for chromatic numbers of analytic graphs. Gdańsk Logic Conference, Gdansk/Sopot, Poland, 5. - 7. 5. 2023, (plenární přednáška).

<https://mat.ug.edu.pl/~rfilipow/glc/>

B. Jacelon: Quantum metric Choquet simplices. Thematic Program on Operator Algebras and Applications, Toronto, Canada, 18. 9. - 6. 10. 2023, (plenární přednáška).

<http://www.fields.utoronto.ca/activities/23-24/operator-groups>

E. Jeřábek: Disjunction-free disjunction property (online), Computability in Europe, Batumi, Georgia, 24. - 28. 7. 2023, (zvaná přednáška v sekci).

<https://www.viam.science.tsu.ge/cie2023/#>

- J. Komenda: Théorie et applications du contrôle supervisé modulaire des systèmes à événements discrets sous observations partielles, MSR 2023 (14ème colloque sur la Modélisation des Systèmes Réactifs), Toulouse, France, 23. 11. 2023, (plenární přednáška).
<https://msr2023.sciencesconf.org/resource/page/id/5>
- W. Kubiś: Two-dimensional Fraïssé limits, XVII International Luminy Workshop in Set Theory, France, 9. - 13. 10. 2023, (plenární přednáška).
<https://conferences.cirm-math.fr/2860.html>
- W. Kubis: Ultrametric Fraïssé limits. Workshop on the Frontiers of Set Theory, Toronto, Canada, 5. - 9. 6. 2023, (plenární přednáška).
<http://www.fields.utoronto.ca/activities/22-23/set-frontiers>
- C. Lambie-Hanson: Tutorial on Derived Limits. Miniworkshop on Set Theoretic Methods in Module Theory and Homological Algebra, Toronto, Canada, 29. 5. - 2. 6. 2023, (plenární přednáška).
<http://www.fields.utoronto.ca/activities/22-23/set-module>
- C. Lambie-Hanson: Kurepa trees and continuous images of generalised Baire spaces. Sixth workshop on generalised Baire spaces, Vienna, Austria, 26. - 28. 7. 2023, (plenární přednáška).
<https://sites.google.com/view/gbs23/startseite>
- C. Lambie-Hanson: Condensed mathematics, extremally disconnected spaces, and forcing. BIRS-CMO workshop on Set-Theoretic Topology, Oaxaca, Mexico, 31. 7. - 4. 8. 2023, (plenární přednáška).
<https://www.birs.ca/events/2023/5-day-workshops/23w5025>
- C. Lambie-Hanson: Set theory and derived functors of the inverse limit. 17th Asian Logic Conference, Tianjin, China, 9. - 13. 10. 2023, (plenární přednáška).
<https://logic.nankai.edu.cn/alc2023/>
- C. Lambie-Hanson: Set theory and derived limits. Perspectives on Set Theory, Warsaw, Poland, 13. - 17. 11. 2023, (plenární přednáška).
<https://ests.wordpress.com/2023/06/12/perspectives-on-set-theory-warsaw-12-18-november/>
- H. V. Le: Semisimple elements and the little Weyl group of real semisimple Z_m -graded Lie algebras, workshop Lie Theory: frontiers, algorithms, and applications, Prato, Italy, 10. - 13. 1. 2023, (plenární přednáška).
https://users.monash.edu/~heikod/lietheory_prato_2023.html
- H.V. Le: Statistical learning on Metric Spaces. Analysis, Geometry and Stochastics on Metric Spaces, Kyoto, Japan, 25. - 27. 9. 2023, (plenární přednáška).
<https://hekkagon-rims2023.com/>
- H.V. Le: Correct loss functions for generative models of supervised learning, workshop Machine Learning, Optimization and Manifolds, Clermont-Ferrand, France, 21. - 23. 12. 2023, (plenární přednáška).
<https://mloma.sciencesconf.org/resource/page/id/1>
- T. Masopust: Hierarchical and Modular Supervisory Control Under Partial Observations (online), Virtual Talk Series on Discrete Event Systems, the IEEE Control Systems Society, <https://ieeecss.org/tc/discrete-event-systems/talk-series-2023>.
- M. Markl: Operads and the blob complex. Homotopy Algebras and Higher Structures, Paris, France, 22. - 26. 5. 2023, (plenární přednáška).
<https://indico.math.cnrs.fr/event/7882/>
- M. Markl: Which homotopy algebras come from transfer. Homotopy and Operator Algebras in Quantum Field Theory, Berlin, Germany, 5. - 9. 6. 2023, (plenární přednáška).

<https://sites.google.com/view/hoopaqft/home>

V. Müller: Numerical range and operator-valued functions. Operator Theory Days, conference in honor of Mostafa Mbekhta, Lille, France 24. - 25. 5. 2023, (plenární přednáška).

<https://www.mathconf.org/mbekhta2023>

V. Müller: Numerical range for antilinear operators, Operator Theory in Lille - a conference in honor of Dan Timotin, Lille, France, 6. - 8. 11. 2023, (plenární přednáška).

<https://www.mathconf.org/otlille2023>

Š. Nečasová: On the Motion of Compressible Fluid in a Moving Domain and Applications to Fluid-Structure Interaction, workshop Hot Topics: Recent Progress in Deterministic and Stochastic Fluid-Structure Interaction, 6. 12. 2023, SLMATH, Berkeley, California, USA, (plenární přednáška).

<https://www.slmath.org/workshops/1048>

L. Positselski: Contramodules over coalgebras and topological rings; Differential graded Koszul duality; Infinity-tilting-cotilting correspondence and generalized tilting theory; Underived and derived full-and-faithfulness theorems. Workshop Postmodern Ringel duality, bocses and contramodules, Stuttgart, Germany, 3. - 6. 4. 2023. (4 dvouhodinové plenární přednášky).

<https://pnp.mathematik.uni-stuttgart.de/iaz/iaz1/activities/pomobocomo.html>

L. Positselski: The homomorphism removal and repackaging construction. Homotopy Algebras and Higher Structures, Paris, France, 22. - 26. 5. 2023, (plenární přednáška).

<https://indico.math.cnrs.fr/event/7882/>

M. Šilhavý, Fractional gradient of radial functions and the fractional geometry of the sphere, Continuum mechanics dialogues, Udine, Italy, 4. - 6. 12. 2023, (plenární přednáška).

<https://cmd23.uniud.it/>

J. Šístek: Adaptive-Multilevel BDDC: A Scalable Domain Decomposition Method for Problems in Computational Mechanics. 23rd International Conference on Computational Science (ICCS 23), Prague, Czech Republic 3. - 5. 7. 2023, (zvaná plenární přednáška).

<https://www.iccs-meeting.org/iccs2023/>

M. Tvrđý: Bifurcation of periodic solutions to nonlinear distributional differential equations. Workshop on Differential Equations and Their Applications, Będlewo, Poland, 2. - 8. 7. 2023, (zvaná plenární přednáška).

<https://www.impan.pl/en/activities/banach-center/conferences/23-differequationsapp>

A. Zvonareva: Lattices of t-structures and thick subcategories for discrete cluster categories. Current trends in representation theory, cluster algebras and geometry, Marseille, France, 27. 11. - 1. 12. 2023, (plenární přednáška).

<https://conferences.cirm-math.fr/2875.html>

3.3.5 Zahraniční vědci, kteří v roce 2023 navštívili MÚ

Anna Abbatiello, Università L'Aquila, L'Aquila, Italy

Azhar Abek, L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Davit Adamadze, Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia

Cherif Amrouche, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Pau, France

Hiroshi Ando, University of Chiba, Chiba, Japan

Tobias Barker, University of Bath, Bath, Great Britain

Ilario Bonacina, UPC Barcelona, Barcelona, Spain

Denbis Bonheure, Université Libre de Bruxelles, Brussels, Belgium

Joan Bosa, University of Zaragoza, Zaragoza, Spain

Janko Bracic, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia
 Jan Brandts, University of Amsterdam, Amsterdam, Netherlands
 Martina Bukač, University of Notre Dame, Notre Dame, USA
 Alcides Buss, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Brazil
 Laurent Cantier, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain
 Luigi Caputi, University of Torino, Torino, Italy
 Nilasis Chaudhuri, Imperial College London, London, UK
 Sergio Chibbaro, Université Paris-Saclay, Paris, France
 Elisabetta Chiodaroli, Università di Pisa, Pisa, Italy
 Carmine Clement, University of Sannio in Benevento, Benevento, Italy
 Michele Coti Zelati, Imperial College London, Great Britain
 Udayan Darji, University of Louisville, Louisville, USA
 Jan Dušek, Université de Strasbourg, Strasbourg, France
 Anna Duwenig, KU Leuven, Leuven, Belgium
 Klim Efremenko, Ben Gurion University of the Negev, Be'er Sheva, Israel
 Thomas Eiter, Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics, Berlin, Germany
 Domenico Fiorenza, University of Roma "La Sapienza", Rome, Italy
 Franco Flandoli, Scuola Normale Superiore, Pisa, Italy
 Elfriede Friedman, University of Kassel, Kassel, Germany
 Philippe Fraunié, Université de Toulon, Toulon, France
 Tobias Fritz, University of Innsbruck, Innsbruck, Austria
 Giovanni Paolo Galdi, Swanson School of Engineering, University of Pittsburgh, USA
 Chiara Gavioli, Technische Universität Wien, Wien, Austria
 Benjamin Gess, Universität Bielefeld and Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences, Leipzig, Germany
 Mikhael Gorokhovski, Ecole Centrale de Lyon, Lyon, France
 Julien Guillod, Sorbonne Université, Paris, France
 Charlotte Hoffmann, IST Austria, Wien, Austria
 Pushkar Joglekar, Vishwakarma Institute of Technology, Pune, India
 Jun Chao Kao, Waseda University, Tokyo, Japan
 Ralph Kaufmann, Purdue University, West Lafayette, USA
 Masato Kimura, University of Kanazawa, Kanazawa, Japan
 Damian Kolaczek, University of Agriculture, Krakow, Poland
 Sergey Korotov, Western Norway University of Applied Sciences, Bergen, Norway
 Franz-Viktor Kuhlmann, University of Szczecin, Szczecin, Poland
 Marek Kuś, Center for Theoretical Physics, Polish Academy of Sciences, Poland
 Young Sam Kwon, Busan University, Busan, Rep. of Korea
 Bojan Kuzma, University of Primorska, Koper, Slovenia
 Giovanna Le Gros, University of Padova, Padova, Italy
 Yadong Liu, University of Regensburg, Regensburg, Germany
 Vincenzo Loschiavo, University of Sannio in Benevento, Benevento, Italy
 Paolo Maremonti, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Naples, Italy
 Piotr Mucha, University of Warsaw, Warsaw, Poland
 Boris Muha, University of Zagreb, Zagreb, Croatia
 Juvenal Murwanashyaka, University of Oslo, Oslo, Norway
 Hirofumi Notsu, University of Kanazawa, Kanazawa, Japan
 Andrzej Nowakowski, University of Sheffield, Sheffield, Great Britain
 Igor Oliveira, University of Warwick, Warwick, UK
 Ani Ozbekelashvili, Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Georgia, Tbilisi, Georgia
 Francesc Perera, The Autonomous University of Barcelona, Barcelona, Spain
 Tomasz Piasecki, University of Warsaw, Warsaw, Poland
 Ján Pich, University of Oxford, Oxford, UK
 Pawel Pietrzycki, Jagellonian University, Krakow, Poland
 Marília Da Conceicao Pires, University of Evora, Evora, Portugal
 Jacek Pozorski, Institute of Fluid-Flow Machinery, Gdansk, Poland
 Gerhard Racher, University of Salzburg, Salzburg, Austria
 Ninad Rajgopal, University of Warwick, Warwick, UK
 Noé de Rancourt, University of Lille, Lille, France

Richard Schubert, University of Bonn, Bonn, Germany
 Aidan Sims, University of Wollongong, Wollongong, Australia
 Lyoubomira Softova Palagacheva, Università di Salerno, Salerno, Italy
 Dmitry Sokolov, EPFL in Lausanne, Lausanne, Switzerland
 Jan Sokolowski, System Research Institute, Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland
 Daniel Spector, National Taiwan Normal University, Taipei City, Taiwan
 Gianmarco Sperone, Politecnico di Milano, Milano, Italy
 Maja Szlenk, University of Warsaw, Warsaw, Poland
 Manuel Taborda, Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg, Germany
 Navid Talebanfard, The University of Sheffield, Sheffield, UK
 Tong Tang, Yangzhou University, Yangzhou, China
 Hannes Thiel, Chalmers University of Technology and the University of Gothenberg, Gothenberg, Sweden
 Jorge Tiago, Instituto Superior Técnico, Lisbon, Portugal
 Yuri Tomilov, IMPAN Warsaw, Warsaw, Poland
 Srdjan Trifunovic, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia
 Todor Tsankov, Université Claude Bernard – Lyon 1, France
 Jean Van Schaftingen, Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgium
 Mike Whittaker, University of Glasgow, Glasgow, UK
 Aneta Wróblewska-Kamińska, Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland
 Minsuk Yang, Yonsei University Seoul, Seoul, Rep. of Korea
 Zhadira Yerniyashova, L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
 Yuhuan Yuan, University of Mainz and Nanjing, Mainz, Germany and Nanjing, China
 Wojciech Zajackowski, IMPAN Warsaw, Warsaw, Poland

3.3.6 Členství v redakčních radách mezinárodních vědeckých časopisů

Významným dokladem mezinárodního uznání pracovníků MÚ je skutečnost, že se podílejí na vydávání vědeckých časopisů. V roce 2023 působili jako členové redakčních rad v 50 časopisech (celkem 57 členství). Jako vedoucí redaktori působili celkem 3 pracovníci (zvýraznění polotučně).

Advances in Theoretical and Mathematical Physics (I. Khavkine)
 Applicationes Mathematicae (M. Křížek)
 Applications of Mathematics (M. Křížek, M. Rozložník, T. Vejchodský)
 Applied Categorical Structures (M. Markl)
 Applied Mathematics and Optimization (E. Feireisl)
 Archive for Mathematical Logic (N. Thapen)
 Archivum Mathematicum (E. Feireisl, W. Kubiś)
 Automatica (J. Komenda)
 Bulletin of Mathematical Analysis (V. Müller)
 Commentationes Mathematicae Universitatis Carolinae (V. Müller)
 Computational Complexity (P. Pudlák)
 Czechoslovak Mathematical Journal (**M. Engliš**, E. Feireisl)
 Demonstratio Mathematica (V. Müller)
 Differential Equations and Applications (Š. Nečasová)
 Discrete and Continuous Dynamical Systems – Series A (E. Feireisl)
 Discrete Event Dynamic Systems (J. Komenda, T. Masopust)
 EMS Surveys in Mathematical Sciences (E. Feireisl)
 Filomat (V. Müller)
 Functional Analysis, Approximation and Computation (V. Müller)
 Functional Differential Equations (R. Hakl)
 Higher structures (**M. Markl**)
 IEEE Transactions on Automatic Control (J. Komenda)
 Information Geometry (H. V. Le)
 Journal of Analysis and Applications (A. Kufner)

Journal of Applied Analysis and Computations (E. Feireisl)
Journal of Differential Equations (E. Feireisl)
Journal of Evolution Equations (E. Feireisl)
Journal of Mathematical Fluid Mechanics (E. Feireisl)
Kybernetika (T. Masopust)
Kyungpook Mathematical Journal (M. Hrbek)
Linear Algebra and its Applications (V. Müller)
Mathematica Bohemica (O. Kreml, A. Lomtadze, **D. Medková**)
Mathematica Slovaca (V. Müller)
Mathematical Models and Methods in Applied Sciences (E. Feireisl)
Mathematics and Mechanics of Solids (M. Šilhavý)
Mathematics of Control, Systems and Signals (J. Komenda)
Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics (A. Lomtadze, M. Tvrdý)
Methods of Functional Analysis and Topology (V. Mikhailets)
Neural Network World (K. Segeth)
Nonlinear Analysis: Real World Applications (E. Feireisl)
Nonlinear Differential Equations and Applications NoDEA (E. Feireisl)
Nonlinear Oscillations (M. Tvrdý)
Numerical Linear Algebra with Applications (M. Rozložník)
Set-Valued and Variational Analysis (P. Krejčí)
SIAM Journal on Mathematical Analysis (E. Feireisl)
Technische Mechanik (M. Šilhavý)
Topological Algebra and its Applications (W. Kubiś)
Transactions of Academy of Sciences of Azerbaijan. Series of Physical-Technical and
Mathematical Sciences (A. Gogatishvili)
Trudy Instituta Matematiki i Mehaniki (P. Krejčí)
Ukrainian Mathematical Journal (V. Mikhailets)

4 Hodnocení další a jiné činnosti

MÚ nevykonává žádnou další ani jinou činnost (§ 21 odst. 2 zákona č. 341/2005 Sb.).

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

5.1 Údaje o majetku

Matematický ústav je vlastníkem pozemku parc. č. 2120 a stavebního objektu č.p. 609 (kat. území Nové Město) stojícího na tomto pozemku. Objekt sestává ze dvou budov. Celková plocha bytových i nebytových prostorů v těchto objektech činí 3 341 m². Část přízemí přední budovy o ploše 63,8 m² je pronajímána ke komerčním účelům, dvě pracovny a jedna skladová místnost o celkové ploše 58,4 m² jsou pronajaty pro nekomerční účely Jednotě českých matematiků a fyziků. Ve 3. až 5. poschodí zadního traktu se nachází 5 bytových jednotek I. kategorie o celkové ploše 382,9 m². Zbývající plocha obou budov (celkem 2 835,9 m²) je plně využita pro potřeby ústavu.

Účetní hodnota objektu ke dni 31. 12. 2023 byla 43 767 tis. Kč, jeho zůstatková hodnota činila 18 340 tis. Kč.

Účetní hodnota pozemku je 182 tis. Kč.

Další dlouhodobý hmotný majetek ve vlastnictví ústavu tvoří převážně přístroje a výpočetní technika. Jeho účetní hodnota k 31. 12. 2023 byla 9 484 tis. Kč, zůstatková hodnota činila 1 143 tis. Kč.

Účetní odpisy byly prováděny metodou rovnoměrného odpisování.

Pohledávky celkem	1 042 tis. Kč
Celková hodnota pohledávek po lhůtě splatnosti	63 tis. Kč
Celková hodnota pohledávek za dlužníky v konkurzním řízení	0 Kč
Celková hodnota pohledávek, které byly věřiteli přihlášeny do vyrovnání	0 Kč
Celková hodnota odepsaných pohledávek	0 Kč

Evidované pohledávky po lhůtě splatnosti ve výši 63 tis. Kč jdou za firmou, s níž ústav ukončil spolupráci v r. 2019, a měla by být po dohodě splacena na základě splátkového kalendáře v letech 2021–2024. Ostatní pohledávky běžného charakteru a všechny krátkodobé závazky souvisejí s časováním účetní závěrky. Matematický ústav nemá žádné dlouhodobé závazky.

S nemovitostmi nejsou spojena žádná věcná břemena.

5.2 Údaje v rozsahu roční účetní závěrky

Viz Příloha č. 1 (Rozvaha k 31. 12. 2023), Příloha č. 2 (Výkaz zisku a ztrát k 31. 12. 2023) a Příloha č. 3 (Příloha k účetní uzávěrce).

5.3 Hospodářský výsledek

Náklady celkem	115 753 tis. Kč
Výnosy celkem	115 753 tis. Kč
Zisk před zdaněním	0 tis. Kč

5.3.1 Struktura neinvestičních nákladů (zaokrouhleno na tis. Kč)

Účtová tř.	U k a z a t e l	Skutečnost
5	Náklady celkem	115 753
50	Spotřebované nákupy (501+502+503)	3 481
501	Spotřeba materiálu	2 318
5012	v tom: spotřeba pohonných hmot	0
5013	spotřeba materiálu, ochranné pomůcky	384
5014	nákup drobného hmotného majetku	382
5015	knihy, časopisy	1 552
502	Spotřeba energie	549
503	Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	614
5031	v tom: voda	57
5033	plyn	557
51	Služby (511+512+513+518)	12 178
511	Opravy a udržování	592
5111	v tom: opravy a udržování nemovitostí	575
5112	opravy a udržování movitostí	17
512	Cestovné	5 275
5121	v tom: tuzemské cestovné	346
5122	zahraniční cestovné	4 929
513	Náklady na reprezentaci	218
518	Ostatní služby	6 093
5182	v tom: ostatní nájemné	110
5183	výkony spojů	112
5184	prelimináře	0
5185	účastnické poplatky na konference apod.	667
5186	stočné	49
5187	výkony výpočetní techniky	5
5188	nákup drobného nehmotného majetku	58
5189	ostatní služby	5 092
52	Osobní náklady (521+524+527)	97 370
521	Mzdové náklady	70 206
5211	v tom: mzdy	69 090
5212	OON	862
5216	odměna za funkci v radě pracoviště a v dozorčí radě	254
523	Náhrady při DNP	88
524	Zákonné sociální pojištění	23 513
5241	v tom: pojištění zdravotní	6 261
5242	pojištění sociální	17 252
527	Zákonné sociální náklady	3 563
5271	v tom: přiděl do sociálního fondu	1 384
5272	ostatní	2 179
53	Daně a poplatky	1
54	Ostatní náklady	1 308
541	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	3
542	Ostatní pokuty a penále	54
545	Kurové ztráty	30
549	Jiné ostatní náklady	1 221
5491	v tom: pojištění	447
5492	ostatní	165
5493	tvorba fondu účelově určených prostředků	609
55	Odpisy	1 361
5511	v tom: odpisy majetku pořízeného z dotace	744
5512	odpisy majetku pořízeného z vlastních zdrojů	617
58	Poskytnuté příspěvky	54

Struktura výnosů (zaokrouhleno na tis. Kč)

Účtová tř.	U k a z a t e l	Skutečnost
6	Výnosy celkem	115 753
60	Tržby za vlastní výkony a zboží	2 013
601	Tržby za vlastní výrobky (periodické publikace)	1 328
602	Tržby z prodeje služeb (inkaso konferenčních poplatků a ostatní služby)	685
64	Ostatní výnosy	5 452
644	Úroky	7
645	Kurové zisky	1
648	Zúčtování fondů	3 615
6482	v tom: fond reprodukce majetku	427
6483	fond účelově určených prostředků	3 188
649	Jiné ostatní výnosy	1 829
6491	v tom: výnosy z konferencí	0
6492	nájemné z ploch (bytů i nebytových prostor)	885
6495	zúčtování poměrné části odpisů majetku pořízeného z dotace	744
6498	ostatní výnosy	200
69	Provozní dotace (691+6913)	108 288
691	Provozní dotace (přidělená rozhodnutím)	77 580
69111	v tom: podpora výzkumných organizací	64 176
69112	dotace na činnost	13 404
6913	Přijaté prostředky na výzkum a vývoj (zaslané přímo na účet)	30 708
69131	v tom: granty GA ČR	24 744
69132	projekty ostatních resortů	828
69133	dotace na projekty GA ČR od příjemců účelové podpory	5 136
69134	dotace na projekty ostatních resortů od příjemců účelové podpory	0
69135	ostatní	0

5.3.2 Komentář

Finanční zdroje pocházejí z dotací ze státního rozpočtu, z prodeje vědeckých časopisů vydávaných ústavem, z pronájmu bytů a nebytových ploch, z darů a z vlastních fondů.

Neinvestiční dotace ze státního rozpočtu byly tvořeny především přímým příspěvkem na provoz ve formě institucionálních dotací poskytnutých ústavu zřizovatelem na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací (§ 3 zákona č. 211/2009 Sb.) a na zajištění činnosti. Další dotace ze státního rozpočtu pocházely z účelových prostředků poskytnutých na grantové projekty Grantovou agenturou ČR a na výzkumné projekty v programech MŠMT.

Celkové výnosy oproti roku 2022 klesly o 3,0 %. Tento pokles byl částečně způsoben snížením příjmů z prodeje periodických publikací kvůli opožděné platbě vydavatelství Springer, nižší celkovou institucionální dotací, ve které se již neobjevily mimořádné příspěvky jako v roce 2022, a především poklesem účelově určených prostředků na řešení grantových projektů především od GAČR. Celkově projektové prostředky poklesly o 5,2 %, kdy financování nově získaných projektů nepokrylo výpadek způsobený končícími projekty. Zdroje byly dále posíleny čerpáním 427 tis. Kč z fondu reprodukce majetku a 3 188 tis. Kč z fondu účelově určených prostředků. Poznamenejme, že celkové výnosy v roce 2022 byly mimořádně vysoké díky jednorázovému neočekávanému navýšení dotace AV ČR na podporu výzkumných organizací MÚ. V důsledku tak bylo možné navýšit FÚUP o původně vyčerpané prostředky.

S poklesem objemu výnosů přímo souvisí snížené čerpání rozpočtu, kde je nejvýznamnější pokles v celkových osobních nákladech o 2,5 %, který jsme však očekávali. Náklady na služby se meziročně snížili jen nepatrně. V rámci této položky došlo k navýšení nákladů na cestovné o 15,5 % naopak ke snížení nákladů na ostatní služby o 14,4 %. Spotřebované nákupy z důvodu inflace mírně vzrostly, a to plošně. Navzdory obavám nebyl nárůst cen energií nakonec tak vysoký.

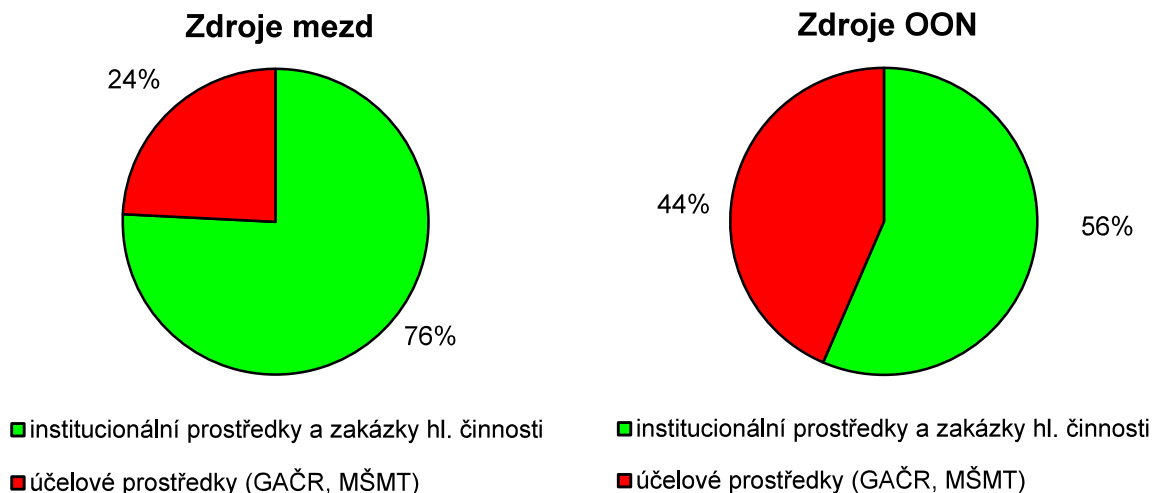
5.4 Investiční náklady a údržba

	investiční tis. Kč	údržba tis. Kč
Nemovitosti	0	575
Přístroje	0	17
Ostatní (vč. převodu do FÚUP)	0	0
Celkem	0	592
Hrazeno: z dotace	0	0
z vlastních prostředků	0	592

5.5 Rozbor čerpání mzdových prostředků

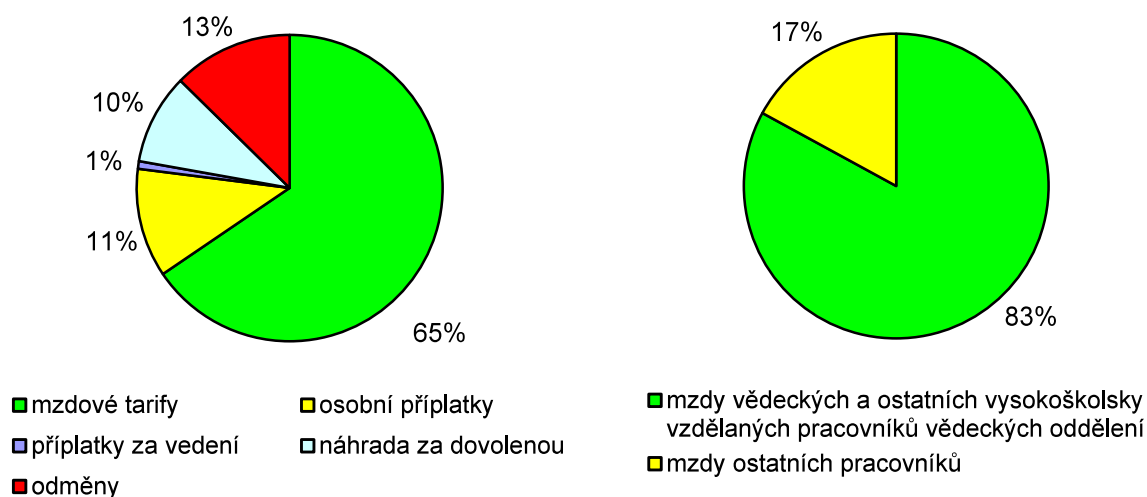
Průměrný přepočtený počet pracovníků v roce 2023 byl 96,71 a průměrný měsíční výdělek bez OON (se zahrnutím všech zdrojů – institucionálních, účelových a mimorozpočtových) dosáhl 59 531 Kč a v porovnání s rokem 2022, kdy byl 60 794 Kč, tedy jde o pokles na úrovni dvou procent.

Celkové osobní náklady (mzdy, ostatní osobní náklady, zdravotní a sociální pojištění a odvod do sociálního fondu) činily 97 369 tis. Kč, což představuje 84,1 % celkových neinvestičních nákladů. Osobní náklady byly pokryty zdroji v následující struktuře (v tis. Kč):



Do nákladů na mzdy jsou zahrnuty odměny členům rady pracoviště a dozorčí rady v celkové výši 254 tis. Kč.

Struktura prostředků vynaložených na mzdy:



Další podrobnosti jsou uvedeny v Příloze č. 4 Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2023.

5.6 Cestovné a konferenční poplatky

Celkové náklady na konferenční poplatky činily 666 tis. Kč.

Náklady na cestovné činily 5275 tis. Kč, z toho:

cestovné tuzemské	346 tis. Kč
cestovné zahraniční	4929 tis. Kč

Cestovné i konferenční poplatky jsou z velké části hrazeny z projektových zdrojů. Institucionální prostředky se na úhradě cestovních nákladů a konferenčních poplatků v roce 2023 podílely 18,3 %. Ústav podporoval pracovní cesty zejména těch zaměstnanců, kteří nemohli využít projektové prostředky.

5.7 Další informace požadované zákonem o účetnictví

V oblasti dalších informací požadovaných zákonem č. 563/1991 Sb. o účetnictví nám nejsou známy žádné skutečnosti, které nastaly až po rozvahovém dni a která by byly významné pro naplnění účelu výroční zprávy. Aktivity a cíle, které byly dosaženy v r. 2023 včetně stručného popisu základních směrů v oblasti výzkumu a vývoje jsou popsány v Kapitole 3. Tyto směry zůstávají stejné i pro následující účetní období a plně odpovídají předpokládaným aktivitám v rámci budoucího rozvoje ústavu. Matematický ústav v r. 2023 nenabyl vlastní akcie ani vlastní podíly a nemá pobočku nebo jinou část v zahraničí.

6 Poskytování informací podle zákona o svobodném přístupu k informacím

V roce 2023 MÚ neobdržel žádnou žádost o informace podle zákona č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím. Ústav nevydal žádné rozhodnutí o odmítnutí žádosti, neobdržel žádné odvolání proti takovému rozhodnutí a ani v roce 2023 neposkytl žádnou výhradní licenci.

7 Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

Nezbytným předpokladem dalšího rozvoje vědecké činnosti ústavu je vyhledávání nových nadějných pracovníků. Součástí personální politiky ústavu je pravidelné vyhlašování otevřených konkursů na střednědobé pozice vědeckých pracovníků, postdoktorandů a doktorandů. Využívá k tomu všech příležitostí: výzkumných projektů a center, Programu podpory perspektivních lidských zdrojů financovaného Akademií věd ČR i vlastních prostředků. Příchody nových pracovníků zejména ze zahraničí spolu s pravidelnými atestacemi kmenových zaměstnanců přispívají k vytváření konkurenčního prostředí nezbytného pro zvyšování vědecké výkonnosti.

V souladu s politikou Akademie věd ČR jsou vědečtí pracovníci v MÚ zaměstnáváni výhradně na termínované smlouvy na základě konkursů a atestací. Konkurzy se vyhlašují prostřednictvím webových stránek MÚ a specializovaných serverů pro pracovní příležitosti zřízených Evropskou matematickou společností a dalšími organizacemi. Přihlášky do konkursů posuzuje konkurzní a atestační komise, vyjadřují se k nim příslušní vedoucí oddělení a řešitelé příslušných projektů. Pro přihlašování uchazečů, doručování doporučujících dopisů a průběh výběrového řízení se osvědčila speciální webová aplikace.

V roce 2023 mělo uzávěrku celkem 5 konkursů vyhlášených MÚ, z toho 1 konkurz na místa vědeckých pracovníků a 4 konkurzy na postdoktorandské pozice. Bylo evidováno celkem 121 přihlášek, z toho 19 (15,7 %) byly ženy. K pohovorům bylo pozváno celkem 24 kandidátů, z toho 7 žen (29,2 %). Na základě pohovorů bylo do Matematického ústavu přijato celkem 11 kandidátů a z nich 2 ženy (18,2 %). Přihlášky posuzovala atestační a konkurzní komise ve složení E. Feireisl (předseda), M. Engliš, M. Markl, P. Pudlák, M. Rozložník (všichni MÚ) a L. Pick, J. Rataj, J. Trlifaj (všichni Matematicko-fyzikální fakulta UK). Tato komise v souladu se Stanovami AV ČR a s Kariérním řádem vysokoškolsky vzdělaných pracovníků AV ČR provedla také pravidelné atestace 7 pracovníků MÚ a na základě jejich výsledků doporučila řediteli diferencovaným způsobem prodloužit nebo neprodloužit pracovní smlouvy.

Na základě konkursů uspořádaných v předchozím období byli v průběhu roku 2023 na místa vědeckých pracovníků přijati D. B. Bradley-Williams, M. Caggio, M. Hrbek, T. Jakl, M. Kalousek, S. Todorčević a A. Zvonareva; na místa postdoktorandů byli přijati M. Balázsová, M. Hanek, I. Marquez Albes a S. A. Tabatabai. Na pozice doktorandů byli přijati P. Gális, J. Musil, K. Vacek, na pozici odborného pracovníka D. Dunina, na nevědecké pozice E. Punčochářová.

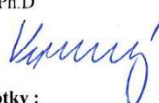

V průběhu roku 2023 pracovní poměr ukončili vědečtí pracovníci M. Batanin, P. Hájek, A. Krutov, A. Lomtadze, S. Todorčević a U. Schreiber, postdoktorandi D. Basaric, J. Barrientos, A. Gagna, S. Mitra, L. Perisetti a T. Rzepecki, a doktorandi L. Forwarczný, A. Radošević a D. Uhrík; z nevědeckých pracovníků L. Bauerová a E. Pospíšilová.

8 Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Matematický ústav je zapojen do projektu Zelená firma. V rámci tohoto projektu poskytuje svým zaměstnancům možnost zbavit se elektroodpadu prostřednictvím sběrného boxu a tím přispívá k ochraně životního prostředí, přírodních zdrojů a zdraví pracovníků. Třídění odpadu na pracovišti se stalo samozřejmostí.

Doc. RNDr. Tomáš Vejchodský, Ph.D.
ředitel

Matematický ústav AV ČR, v.v.i., Žitná 25, 115 67 PRAHA 1, Česká republika

Razítko :	Odpovědná osoba (statutární zástupce) : RNDr. Tomáš Vejchodský Ph.D.	Osoba odpovědná za sestavení : Jan Bíža
MATEMATICKÝ ÚSTAV AV ČR, v.v.i. Žitná 25, 115 67 Praha 1 tel.: 222 090 711 (2)	Podpis odpovědné osoby : 	Podpis osoby odpovědné za sestavení : 
	Právní forma účetní jednotky : Veřejná výzkumná instituce	Předmět podnikání :
		Okamžik sestavení : 17.4.2024

Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2023

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

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

ICO
67985840

Číslo	Název	Účt. sk.	Číslo řádku	Stav	
				k 01.01.2023	k 31.12.2023
A	A.Dlouhodobý majetek celkem		001	21 396	20 901
A.I	I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem		002	3 200	3 200
A.I.2	2.Softwar		004	2 594	2 594
A.I.4	4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek		006	606	606
A.II	II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem		010	55 232	55 823
A.II.1	1.Pozemky		011	182	182
A.II.3	3.Stavby		013	43 673	43 767
A.II.4	4.Hmotné movité věci a jejich soubory		014	8 825	9 484
A.II.7	7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek		017	2 552	2 389
A.IV	IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem		028	-37 037	-38 122
A.IV.2	2.Oprávký k softwaru		030	-956	-1 358
A.IV.4	4.Oprávký k DDNM		032	-606	-606
A.IV.6	6.Oprávký ke stavbám		034	-24 632	-25 427
A.IV.7	7.Oprávký k sam. movitým věcem a souborům hm. mov. věci		035	-8 290	-8 341
A.IV.10	10.Oprávký k DDHM		038	-2 552	-2 389
B	B.Krátkodobý majetek celkem		040	30 392	22 664
B.I	I.Zásoby celkem		041	30	38
B.I.1	1.Materiál na skladě		042	30	38
B.II	II.Pohledávky celkem		051	1 398	1 042
B.II.1	1.Odběratelé		052	150	53
B.II.4	4.Poskytnuté provozní zálohy		055	781	799
B.II.5	5.Ostatní pohledávky		056	11	
B.II.6	6.Pohledávky za zaměstnanci		057	2	-2
B.II.17	17.Jiné pohledávky		068	91	75
B.II.18	18.Dohadné účty aktivní		069	363	117
B.III	III.Krátkodobý finanční majetek celkem		071	27 115	19 552
B.III.1	1.Peněžní prostředky v pokladně		072	175	192
B.III.3	3.Peněžní prostředky na účtech		074	26 941	19 360
B.IV	IV.Jiná aktiva celkem		079	1 849	2 031
B.IV.1	1.Náklady příštích období		080	1 849	1 818
B.IV.2	2.Příjmy příštích období		081		213
	AKTIVA CELKEM		082	51 788	43 565

Rozvaha

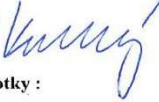

ICO
67985840

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

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

Položka		Číslo řádku	Stav	
Číslo	Název		Účt. sk.	k 01.01.2023
A	A.Vlastní zdroje celkem	083	33 403	30 316
A.I	I.Jmění celkem	084	33 403	30 316
A.I.1	1.Vlastní jmění	085	21 236	20 741
A.I.2	2.Fondy	086	12 167	9 575
B	B.Cizí zdroje celkem	092	18 385	13 249
B.III	III.Krátkodobé závazky celkem	103	16 586	11 600
B.III.1	1.Dodavatelé	104	421	
B.III.3	3.Přijaté zálohy	106		117
B.III.4	4.Ostatní závazky	107	309	
B.III.5	5.Zaměstnanci	108	6 055	4 942
B.III.7	7.Závazky k institucím SZ a VZP	110	3 462	2 789
B.III.9	9.Ostatní přímé daně	112	841	632
B.III.10	10.Daň z přidané hodnoty	113	18	26
B.III.12	12.Závazky ze vztahu k SR	115		463
B.III.17	17.Jiné závazky	120	4 593	2 306
B.III.22	22.Dohadné účty pasivní	125	886	325
B.IV	IV.Jiná pasiva celkem	127	1 799	1 649
B.IV.1	1.Výdaje příštích období	128		502
B.IV.2	2.Výnosy příštích období	129	1 799	1 147
	PASIVA CELKEM	130	51 788	43 565

Matematický ústav AV ČR, v.v.i., Žitná 25, 115 67 PRAHA 1, Česká republika

Razítko :	Odpovědná osoba (statutární zástupce) :	Osoba odpovědná za sestavení :
MATEMATICKÝ ÚSTAV AV ČR, v.v.i. Žitná 25, 115 67 Praha 1 tel.: 222 090 711 (2)	RNDr. Tomáš Vejchodský Ph.D. Podpis odpovědné osoby : 	Jan Bíza Podpis osoby odpovědné za sestavení : 
	Právní forma účetní jednotky :	Předmět podnikání :
	Veřejná výzkumná instituce	
		Okamžik sestavení : 17.4.2024

Výkaz zisku a ztráty

Od 01.01.2023 do 31.12.2023
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

ICO
67985840

Číslo	Název	Číslo řádku	Činnost		
			Hlavní	Hospodářská	Celkem
A	A. Náklady				
A.I	I. Spotřebované nákupy a nakupované služby	002	15 660		15 660
A.I.1	1. Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodávek	003	3 482		3 482
A.I.3	3. Opravy a udržování	005	592		592
A.I.4	4. Náklady na cestovné	006	5 276		5 276
A.I.5	5. Náklady na reprezentaci	007	218		218
A.I.6	6. Ostatní služby	008	6 093		6 093
A.III	III. Osobní náklady	013	97 369		97 369
A.III.10	10. Mzdové náklady	014	70 294		70 294
A.III.11	11. Zákonné sociální pojištění	015	23 513		23 513
A.III.13	13. Zákonné sociální náklady	017	3 562		3 562
A.IV	IV. Daně a poplatky	019	1		1
A.IV.15	15. Daně a poplatky	020	1		1
A.V	V. Ostatní náklady	021	1 308		1 308
A.V.16	16. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost. pokuty a penále	022	57		57
A.V.19	19. Kurzové ztráty	025	30		30
A.V.22	22. Jiné ostatní náklady	028	1 221		1 221
A.VI	VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP	029	1 361		1 361
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku	030	1 361		1 361
A.VII	VII. Poskytnuté příspěvky	035	54		54
A.VII.28	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	036	54		54
	Náklady celkem	039	115 753		115 753

Výkaz zisku a ztráty

Od 01.01.2023 do 31.12.2023
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

ÍČO
67985840

Číslo	Položka Název	Číslo řádku	Činnost		
			Hlavní	Hospodářská	Celkem
B	B. Výnosy				
B.I	I. Provozní dotace	041	108 288		108 288
B.I.1	1. Provozní dotace	042	108 288		108 288
B.III	III. Tržba za vlastní výkony a za zboží	047	2 013		2 013
B.IV	IV. Ostatní výnosy	048	5 453		5 453
B.IV.7	7. Výnosové úroky	051	7		7
B.IV.8	8. Kurzové zisky	052	1		1
B.IV.9	9. Zúčtování fondů	053	3 615		3 615
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy	054	1 829		1 829
	Výnosy celkem	061	115 753		115 753

Příloha v účetní závěrce 2023

A. Popis účetní jednotky

Účetní jednotka:	Matematický ústav AV ČR, v. v. i.
Sídlo:	Žitná 609/25, 115 67 Praha 1
IČO:	67985840
DIČ:	CZ67985840
Právní forma:	veřejná výzkumná instituce (v. v. i.) zapsaná v Rejstříku veřejných výzkumných institucí vedeném MŠMT
Rozvahový den:	31. 12. 2023
Účetní závěrku sestavil:	Bíža Jan
Datum sestavení:	17. 04. 2023
Statutární orgán:	Ředitel doc. RNDr. Tomáš Vejchodský, Ph.D., (jmenován do funkce ředitele Matematického ústavu AV ČR, v. v. i., od 1. května 2019 Dozorčí rada (byla ustanovena zřizovatelem a má 5 členů) Rada instituce (byla zvolena shromážděním výzkumných pracovníků. Má 11 členů, z toho čtyři členové jsou externí)

Účel vzniku:

Účelem zřízení Matematického ústavu AV ČR, v. v. i., (dále jen MÚ) zákonem 341/2005 Sb., je uskutečňování vědeckého výzkumu v oblasti matematiky, přispívat k využití jeho výsledků a zajišťovat infrastrukturu výzkumu.

Předmět činnosti:

Předmět činnosti je upraven zřizovací listinou z roku 2007. Zřizovací listina je součástí rejstříku v. v. i. vedeném Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR.

Předmětem hlavní činnosti MÚ je vědecký výzkum v oblastech matematiky a jejích aplikací. Svou činností přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké a odborné publikace (monografie, časopisy, sborníky apod.), poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení, provádí konzultační a poradenskou činnost. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. V rámci předmětu své hlavní činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádá domácí i mezinárodní vědecká setkání, konference a semináře a zajišťuje infrastrukturu pro výzkum, včetně poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.

MÚ neprovozuje žádnou další činnost dle zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích.

B. Zřizovatel a vznik

Zřizovatelem MÚ je Akademie věd ČR. MÚ působí v současné právní formě od 1. 1. 2007 na základě zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích.

C. Účetní období:

1. 1. 2023 - 31. 12. 2023

D. Použité účetní metody a zásady účetnictví

- MÚ zpracovala účetní závěrku za rok 2023 v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví ve znění pozdějších dodatků a v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění

pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví v platném znění.

Účetnictví respektuje obecné účetní zásady, především zásadu o oceňování majetku historickými cenami, zásadu účtování ve věcné a časové souvislosti, zásadu opatrnosti a předpoklad o schopnosti účetní jednotky pokračovat ve svých aktivitách. Údaje v této účetní závěrce jsou vyjádřeny v tisících v korunách českých (Kč).

- **Způsoby zpracování účetních záznamů**

MÚ využívá pro zpracování finančního účetnictví informačně ekonomický systém IFIS společnosti BBM a pro zpracování mzdového účetnictví mzdový systém EGJE společnosti Elanor.

- **Způsoby a místa úschovy účetních záznamů**

Účetní záznamy jsou zálohovány v elektronické verzi na základě servisní smlouvy uzavřené se Střediskem společných činností AV ČR, v. v. i. Současně MÚ uchovává účetní záznamy v tištěné podobě, které archivuje v souladu se zákonem o účetnictví v platném znění.

- **Způsoby oceňování a odpisování, pokud je jejich znalost významná pro posouzení finanční, majetkové situace a výsledku hospodaření účetní jednotky, odchylkách od účetních metod podle § 7 odst. 5 zákona s uvedením vlivu na majetek a závazky, na finanční situaci a výsledek hospodaření účetní jednotky**

Dlouhodobým majetkem se rozumí majetek, jehož doba použitelnosti je delší než jeden rok a jehož ocenění je vyšší než 80 tis. Kč u hmotného a 60 tis. Kč u nehmotného majetku v jednotlivém případě.

Nakoupený dlouhodobý majetek je oceněn pořizovací cenou zvýšenou o náklady související s jeho pořízením. Bezúplatně nabytý majetek se oceňuje reprodukční pořizovací cenou na základě znaleckého posudku.

MÚ odpisuje metodou lineárních rovnoměrných účetních odpisů. Výše odpisu je stanovena vnitřním předpisem. Odpisy jsou účtovány měsíčně jednou dvanáctinou stanovených ročních odpisů. Majetek se začíná odepisovat následující měsíc po zavedení do užívání. Rozhodujícím okamžikem pro uvedení majetku do užívání je vystavení protokolu o zařazení majetku do užívání či jiného dokladu, splňujícího náležitosti účetního dokladu. Odpisy jsou účtovány v souladu s § 38 vyhlášky č. 504/2002 Sb. na účet 551 souvztažně s účtem oprávek a zároveň je snižováno vlastní jmění na účtu 901 souvztažně s jinými výnosy na účtu 649, resp. v případě majetku pořízeného z vlastních prostředků souvztažně s účtem fondu reprodukce majetku 916.

- **Účtování zásob** prováděno způsobem B - během roku do nákladů, k 31. 12. stav materiálu převeden na účet 112.

- **Způsob účtování tvorby a čerpání sociálního fondu**

MÚ používá rozvahový způsob účtování čerpání sociálního fondu. V nákladech organizace je tak evidována tvorba fondu a jeho čerpání je účtováno přímo proti účtu 912 - Sociální fond.

- **Způsob tvorby a výši opravných položek a rezerv za uzavírané účetní období**

V roce 2023 MÚ netvořil opravné položky a rezervy.

- **Způsoby oceňování použité pro položky aktiv a závazků**

Pro přepočítání cizí měny na českou měnu používá MÚ denní kurz ČNB platný ke dni uskutečnění účetního případu. K rozvahovému dni se provádí přepočítání aktiv a závazků v cizí měně v kurzu k rozvahovému dni vyhlášeném ČNB.

E. Ocenění reálnou hodnotou

MÚ nemá majetek ani závazky oceňované reálnou hodnotou.

F. Náklady a výnosy mimořádné svým objemem nebo původem

Dohadné položky tvořené na náklady v roce 2022 MÚ v roce 2023 byly rozpuštěny do výnosů na účet 649 a to v celkové výši 193 tis. Kč

G. Název jiných účetních jednotek, v nichž je účetní jednotka společníkem s neomezeným ručením

MÚ nedrží žádný podíl v jakémkoliv podobě.

H. Jednotlivé položky dlouhodobého majetku v tis. Kč

Název účtu	Číslo účtu	PZ k 1.1.2023	Přírůstek	Úbytek	KZ k 31.12.2023
Software nad 60 tis.	013 0	2 594	0	0	2 594
Drobný DNM	018 0	606	0	0	606
PS - budovy	021 1	43 673	94	0	43 767
PS pracovní stroje a zařízení	022 4	7 776	755	96	8 435
PS - inventář	022 7	1 049	0	0	1 049
PS - drobný DHM 3-40tis.	028 0	2 552	0	163	2 389
PS - pozemky	031 0	182	0	0	182
PS - budovy	042 1	0	94	94	0
PS - výpočetní technika	042 8	0	755	755	0
Oprávký k sofwaru nad 60tis.	073 0	-956	0	402	-1 358
Oprávký k DDHM 10-60tis.	078 0	-606	0	0	-606
Oprávký ke stavbám	081 0	-24 632	0	795	-25 427
Oprávký k sam.movit.věcem	082 0	-8 290	112	163	-8 341
Oprávký k DDHM 3-40tis.	088 0	-2 552	163	0	-2 389
				Celkem Kč	20 901

Opravné položky k majetku nebyly tvořeny. Úroky nebyly zahrnuty do ocenění majetku. Pořizovaný drobný dlouhodobý majetek MÚ je evidován v účetnictví v podrozvahové evidenci a v modulu Majetek systému IFIS v rámci operativní evidence.

I. Odměna auditora za povinný audit

Popis: Audit roční závěrky

Částka v tis. Kč: 102

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

MÚ nedrží žádný podíl v jakémkoliv podobě.

K. Přehled splatných závazků pojistného:

MÚ neeviduje k 31. 12. 2023 žádné splatné závazky ČSSZ na pojistné na sociálním zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti, zdravotním pojišťovnám na veřejném zdravotním pojištění ani nemá žádné evidované daňové nedoplatky u příslušných finančních orgánů. Zákonné odvody z titulu výplat za 12/2023 byly uhrazeny v 01/2024.

L. Počet a jmenovitá hodnota akcií nebo podílů, nebo nemají-li jmenovitou hodnotu, informace

o jejich ocenění, cenné papíry a dluhopisy

MÚ v roce 2023 neeviduje žádné akcie či podíly, nehosподаří s žádnými majetkovými cennými papíry, ani nehosподаří s žádnými vyměnitelnými a prioritními dluhopisy.

M. Částky dlužné, které vznikly v daném účetním období a zbytková doba jejich splatnosti k rozvahovému dni přesahuje 5 let

MÚ neeviduje žádné dlužné částky, které vznikly v daném účetním období a zbytková doba jejich splatnosti k rozvahovému dni přesahuje 5 let. MÚ eviduje pohledávku nad 181

dnů po splatnosti v celkové výši 63 tis. Kč za společností Myris Trade s.r.o. (IČO: 62585576) splátky probíhají dle smlouveného splátkového kalendáře. MÚ neviduje žádné závazky po splatnosti.

N. Celková výše finančních nebo jiných závazků, které nejsou obsaženy v rozvaze (bilanci)

MÚ nemá žádné finanční nebo jiné závazky neobsažené v rozvaze v roce 2023.

O. Výsledek hospodaření v členění podle hlavní a hospodářské činnosti a pro účely daně z příjmů V roce 2023 provozoval MÚ jen hlavní činnost a výsledek hospodaření z této činnosti v roce 2023 činí 0,- tis. Kč

P. Počet pracovníků

- **Průměrný evidenční přepočtený počet pracovníků v členění podle kategorií**
MÚ v roce 2023 evidovala 96,71 průměrných přepočtených pracovníků.

Rozbor dle kategorií pracovníků:

Kategorie	Průměrný přepočtený počet pracovníků
Vědecký pracovník	69,71
Odborný pracovník VaV-VŠ	6,57
Odborný pracovník - VŠ	3,85
Odborný pracovník - SŠ	2
THP pracovník	12,13
Dělnické profese	2,45

- **Osobní náklady za účetní období v členění podle výkazu zisku a ztráty u položek - mzdové náklady, ostatní sociální náklady**

Osobní náklady	částka v tis. Kč
Mzdy	60 358
Odměny	8 732
Odměna za funkci v radě v. v. i.	254
Odstupné a odchodné	0
OON	862
Náhrada při DNP	88
Zákonné sociální náklady	3 562
ZP, SP pojištění	23 513
Celkem	97 369

Q. Výše odměn a funkčních požitků orgánů z titulu funkce

V roce 2023 byly vyplaceny odměny statutárním, kontrolním a jiným orgánům MÚ v celkové výši 626 tis. Kč. Sjednané a vzniklé dluhy ohledně požitků bývalých členů těchto orgánů nejsou.

R. Zpracování daňového přiznání

Daňové přiznání zpracovává pro MÚ daňová poradkyně Ing. Miluše Korbelová.

S. Významné položky z rozvahy (bilance) nebo výkazu zisku a ztráty, u kterých je uvedení podstatné pro hodnocení finanční a majetkové situace a výsledku hospodaření účetní jednotky, pokud tyto informace nevyplývají přímo ani nepřímo z rozvahy (bilance) a výkazu zisku a ztráty

Rozbor dotace SÚ 691

Zdroj	tis. Kč	počet projektů
AV ČR podpora VO	64 176	
AV ČR-dotace na činnost	13 404	
Grant GA ČR	24 744	8
Grant GA ČR-spoluřešitelé	5 136	3
Projekty ostatních rezortů	828	2
Celkem	108 288	

Vlastní jmění a fondy v tis. Kč

Název účtu	číslo účtu	PZ k 1.1.2023	Přirůstky	Úbytky	KZ k 31.12.2023
Jmění celkem	901x	21 236	866	1 361	20 741
Sociální fond	9120	569	1 384	1 586	367
Sociální fond 2% z mezd	9121	0	1 384	0	1 384
Sociální fond- kultura	9122230	0	0	43	-43
Sociální fond-stravenky	9122240	0	0	1 443	-1 443
Sociální fond-dětské tábory	9122250	0	0	14	-14
Sociální fond-tělovýchova	9122270	0	0	66	-66
Sociální fond-ostatní čerpání	9122280	0	0	20	-20
Rezervní fond-příděl ze zisku	914X	1 759	0	0	1 759
Fond účelově určených prostředků	915X	6 335	709	3 188	3 856
FRM-tvorba FRM z odpisů a prodeje DM	916X	3 504	1 365	1 276	3 593
				Celkem	30 316

T. Přehled o poskytnutých darech a dárcích

V roce 2023 přijal MÚ dary v hodnotě 100 tis. Kč a MÚ žádné dary neposkytl.

U. Způsob vypořádání výsledku hospodaření z předcházejících účetních období

MÚ měl v roce 2022 hospodářský výsledek roven 0,- Kč.

Y. Další údaje (podle zvláštních právních předpisů a rozhodnutí účetní jednotky), které nejsou v příloze uvedeny, ale mají významnou vypovídající schopnost o ekonomické činnosti účetní jednotky

V roce 2023 jsou všechny podstatné údaje, jež vypovídají o ekonomické činnosti, zachyceny v předchozích bodech.

Statutární orgán účetní jednotky ujišťuje uživatele účetní závěrky, že k zaúčtování byly předloženy veškeré účetní doklady týkající se účetního období 1. 1. - 31. 12. 2023, a že byly podány pravdivé a úplné informace potřebné k provedení účetních záznamů. Stav majetku a závazků v rozvaze byly ověřeny inventarizací k rozvahovému dni 31. 12. 2023. Nebyly zjištěny žádné rozdíly. Účetnictví lze považovat za průkazné, úplné a správné. Položky v rozvaze pravdivě a věrně zobrazují finanční situaci účetní jednotky. Statutární orgán prohlašuje, že mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky nenastaly žádné významné události (podle § 19 odst. 5 zákona o účetnictví v platném znění). Účetní jednotka v roce 2023 neprovedla žádné významné operace s vlivem na posouzení finanční situace účetní jednotky, které nejsou vykázány v rozvaze. Statutární orgán rovněž prohlašuje, že mu nejsou známy žádné skutečnosti ani rizika, které by bránily pokračování v činnosti i v roce 2024.

V Praze dne 17. 04. 2024



doc. RNDr. Tomáš Vejchodský, Ph.D.
ředitel

Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2023

Členění mzdových prostředků podle zdrojů

Zdroj prostředků	Mzdy tis. Kč	OON tis. Kč
zahraniční granty	0	0
granty Grantové agentury ČR	15 050	35
projekty ostatních poskytovatelů (MŠMT)	1 677	451
institucionální prostředky	52 363	630
Celkem	69 090	1116

Vyplacené mzdy v členění podle složek

Složka mzdy	tis. Kč	%
mzdové tarify	45 268	65,52
osobní příplatky	7 946	11,50
příplatky za vedení	550	0,80
náhrady	6 594	9,54
odměny	8 732	12,64
Celkem	69 090	100,00

Průměrné měsíční výdělky podle kategorií zaměstnanců

Kategorie zaměstnanců	Průměrný přepočtený počet zam.	Průměrný měsíční výdělek v Kč
vědecký pracovník (s atestací, kat. 1)	69,7	63 936
odborný pracovník VaV s VŠ (kat. 2)	6,6	36 958
v tom doktorandi	6,0	36 598
odborný pracovník s VŠ (kat. 3)	3,9	56 243
odborný pracovník s SŠ a VOŠ (kat. 4)	2,0	43 101
technicko-hospodářský pracovník (kat. 7)	12,1	53 582
dělník (kat. 8)	2,5	42 654
Celkem	96,7	59 531