



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 2018

Dozorčí radou pracoviště projednána dne 30. dubna 2019
Radou pracoviště schválena dne 30. dubna 2019

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	4
2.4	Organizační struktura	7
3	Hodnocení hlavní činnosti	9
3.1	Hlavní činnost MÚ a uplatnění jejích výsledků	9
3.2	Vědecká a pedagogická spolupráce s vysokými školami	20
3.3	Mezinárodní vědecká spolupráce	23
4	Hodnocení další a jiné činnosti	29
5	Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj	29
5.1	Údaje o majetku	29
5.2	Údaje v rozsahu roční účetní závěrky	29
5.3	Hospodářský výsledek	29
5.4	Investiční náklady a údržba	32
5.5	Rozbor čerpání mzdových prostředků	32
5.6	Cestovné a konferenční poplatky	33
6	Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů	33
7	Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí	33
	Příloha č. 1: Rozvaha k 31. 12. 2018	35
	Příloha č. 2: Výkaz zisků a ztrát k 31. 12. 2018	37
	Příloha č. 3: Příloha k účetní uzávěrce	38
	Příloha č. 4: Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2018	40
	Příloha č. 5: Zpráva o auditu účetní uzávěrky	41

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 2018 změněna.

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

2.1 Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitel pracoviště: RNDr. Jiří Rákosník, CSc.

Zástupce ředitele: doc. RNDr. Tomáš Vejchodský, Ph.D.

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. Wieslaw Kubiś, Ph.D.

RNDr. Šárka Nečasová, CSc., DSc.

doc. RNDr. Tomáš Vejchodský, Ph.D.

externí členové: prof. RNDr. Zuzana Došlá, CSc., DSc. (Masarykova univerzita)

prof. RNDr. Pavel Drábek, DrSc. (Západočeská univerzita v Plzni)

prof. RNDr. Stanislav Hencl, Ph.D., DSc. (Univerzita Karlova)

prof. RNDr. Ivan Netuka, DrSc. (Univerzita Karlova)

Dozorčí rada:

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

místopředseda: doc. Ing. Miroslav Rozložník, Dr. (MÚ)

členové: prof. RNDr. Jan Hamhalter, CSc. (České vysoké učení technické)

prof. RNDr. Luboš Pick, CSc., DSc. (Univerzita Karlova)

Ing. Július Štuller, CSc. (Ústav informatiky AV ČR)

2.2 Změny ve složení orgánů

Ve složení orgánů pracoviště nedošlo v roce 2018 k žádné změně. Předseda dozorčí rady prof. Ing. Michal Haindl, DrSc., kterému skončilo funkční období 2. 9. 2018, byl Akademickou radou AV ČR jmenován do funkce předsedy dozorčí rady MÚ na další období od 3. 9. 2018 do 2. 9. 2023.

2.3 Informace o činnosti orgánů

2.3.1 Ředitel

J. Rákosník se ve funkci ředitele při rozhodování o aktuálních záležitostech MÚ po celý rok opíral o užší poradní kolegium tvořené předsedou rady pracoviště (M. Markl), zástupcem ředitele (T. Vejchodský), vědeckou tajemnicí a projektovou manažerkou (B. Kubiś), vedoucí technicko-hospodářské správy (R. Vrkočová) a vedoucím střediska výpočetní techniky (M. Jarník).

Na návrh Fakulty matematiky a přírodních věd Univerzity Gadjah Mada v Indonézii uzavřel Matematický ústav s tímto pracovištěm smlouvu o spolupráci. Matematický ústav vstoupil do jednání s Technickou univerzitou v Drážďanech a s Univerzitou ve Vratislavi s cílem navázat spolupráci v rámci programů Erasmus+, popř. Innovative Training Networks, Marie-Sklodowská Actions.

J. Rákosník je členem dozorčí rady Knihovny AV ČR a dozorčí rady Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR. Působí v Radě Programu interní podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR a v Ediční radě AV ČR. V Ediční radě se významně podílel na tvorbě nového modelu finanční podpory vydavatelské činnosti pracovišť AV ČR.

Od 1. 1. 2018 byl na čtyřleté období jmenován předsedou Etické komise Evropské matematické společnosti. Je členem výkonného výboru mezinárodního konsorcia EuDML Initiative zajišťujícího provoz a rozvoj Evropské digitální matematické knihovny. Do úspěšného ukončení projektu eLibM realizovaného ve FIZ Karlsruhe působil v jeho Vědecké radě.

Na Univerzitě Karlově je členem Komise programů pro podporu vědy a jako externí člen konkurzní komise se účastnil několika výběrových řízení pracovníků Matematicko-fyzikální fakulty UK. Je členem Rady pro strategii a rozvoj Národní technické knihovny.

Další aktivity pod vedením ředitele

V r. 2018 mělo uzávěrku celkem 7 konkurzů vyhlášených MÚ na místa výzkumných pracovníků, vesměs na dvouleté období. Bylo evidováno celkem 208 přihlášek, které posuzovala atestační a konkurzní komise ve složení M. Markl (předseda), M. Engliš, E. Feireisl, P. Pudlák, T. Vejchodský (všichni MÚ) a L. Pick, J. Rataj, J. Trlifaj (všichni Matematicko-fyzikální fakulta UK). Tato komise také v souladu se Stanovami AV ČR a s Kariérním řádem vysokoškolsky vzdělaných pracovníků AV ČR provedla pravidelné atestace 10 pracovníků MÚ a na základě jejich výsledků doporučila řediteli diferencovaným způsobem prodloužit pracovní smlouvy, popř. změnit zařazení pracovníků.

Projektová manažerka B. Kubiš pomáhala pracovníkům ústavu vyhledávat vhodné projektové soutěže, připravovat přihlášky nových grantových projektů a vypracovávat průběžné a závěrečné zprávy o řešení grantů. Řešitelům, uchazečům i vedení MÚ poskytovala účinnou administrativní podporu. V roce 2018 organizovala přípravu návrhů 13 projektů do soutěží GAČR – 4 juniorských, 7 standardních, 1 v programu EXPRO a 1 mezinárodního (uspělo celkem 8 návrhů) – a 5 projektů do soutěží MŠMT – 1 v programu Inter-excellence a 4 v programu mobility (neuspěl žádný). Spolu s řešitelem E. Feireislem a pracovníky technicko-hospodářské správy vypracovala závěrečnou zprávu ERC Advanced grantu *Mathematical thermodynamics of fluids* (MATHEF). Spolu s řešitelem P. Pudlákem a pracovníky technicko-hospodářské správy vypracovala třetí finanční zprávu ERC Advanced grantu *Feasibility, logic and randomness in computational complexity* (FEALORA). European Research Council Executive Agency všechny zprávy pozitivně vyhodnotila a schválila. B. Kubiš se také podílí na řešení projektu Doktorská škola pro vzdělávání v oblasti matematických metod a nástrojů v HPC podpořeného MŠMT v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání a koordinovaného Vysokou školou báňskou – Technickou univerzitou v Ostravě.

První host v rámci prestižního *Eduard Čech Distinguished Visitor Programme* profesor Giovanni Paolo Galdi z Univerzity v Pittsburgu pokračoval ve svém vědeckém programu: v únoru 2018 vedl týdenní minikurz o Navierových-Stokesových rovnicích a v srpnu 2018 se podílel na organizaci Letní školy Waves in Flows. Druhý Eduard Čech Distinguished Visitor byl prof. Vojtěch Růdl z Emory University v Atlantě měl několik přednášek, vystoupil na mezinárodním workshopu FEALORA v listopadu 2018 a v prosinci měl 15. čechovskou přednášku na téma Quasi-Randomness and the Regularity Method in Hypergraph.

Ve spolupráci s Ústavem informatiky AV ČR a s Ústavem teorie informace a automatizace AV ČR pokračoval výzkumný program *Naděje a rizika digitálního věku*, který je součástí Strategie AV21. V rámci tohoto programu se v Matematickém ústavu 14. 2. 2018 za velkého zájmu veřejnosti a sdělovacích prostředků konala jednodenní konference *Nové metody ve výuce matematiky?* věnovaná diskusi o nebezpečí nekritického přejímání „nových metod“ ve výuce matematiky a o možnostech vytyčení cesty ke zvýšení kvalifikace a ke zlepšení prestiže učitelů matematiky. Ve dnech 6.–7. 9. a 11. 11. 2018 se uskutečnily další dva interdisciplinární semináře *Mathematics for Industry* za účasti vědeckých pracovníků a odborníků z praxe.

Pod vedením J. Rákosníka pokračovala spolupráce s pracovníky Ústavu výpočetní techniky a Fakulty informatiky Masarykovy univerzity a Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy při zajišťování provozu a rozšiřování České digitální matematické knihovny DML-CZ (<http://dml.cz>) a činnost Pražské redakční skupiny Zentralblattu, která od r. 1996 přispívá k tvorbě referativní databáze odborné matematické literatury zbMATH (<https://zbmath.org>) a zajišťuje pracovníkům MÚ, Ústavu informatiky AV ČR a čtyř univerzitních pracovišť v ČR bezplatný přístup do této databáze. V rámci mezinárodního konsorcia se MÚ podílel na rozvíjení Evropské digitální matematické knihovny EuDML (<http://eudml.org>).

Pracovníci MÚ se podíleli na Veletrhu vědy pořádaném Akademií věd ČR a na Týdnu vědy a techniky Akademie věd ČR. Podrobnější informace je uvedena v části 3.1.5 Popularizační aktivity pracoviště.

2.3.2 Rada pracoviště

Rada uskutečnila v roce 2018 šest jednání, tři prezenční a tři formou per rollam. Zápisy ze zasedání jsou veřejně dostupné na internetové adrese <https://intranet.math.cas.cz/rmu> a podklady k jednání jsou uloženy na vnitřních internetových stránkách rady <https://rmu.math.cas.cz/>.

Výběr významných záležitostí projednaných radou pracoviště

Zasedání rady 25. 1. 2018

Rada projednala Zprávu o plnění programu výzkumné činnosti za roky 2016–2017, návrh rozpočtu a střednědobého výhledu rozpočtu na roky 2018–2020, úpravu Organizačního řádu v souvislosti se zrušením Kabinetu pro didaktiku matematiky, návrhy na ocenění pracovníků MÚ (Akademická prémie pro M. Markla, Prémie Otto Wichterleho pro M. Douchu a V. Máchu), návrh na udělení čestné medaile Bernarda Bolzana za zásluhy v matematických vědách prof. M. Feistauerovi a převedení časopisu *Mathematica Bohemica* do režimu otevřeného přístupu.

Jednání per rollam 19.–24. 4. 2018

Rada projednala výsledek zasedání Konkurzní a atestační komise konaného 10. 4. 2018 a doporučila řediteli, aby podal Akademické radě AV ČR žádost o podporu pro tři kandidáty v rámci Programu podpory perspektivních lidských zdrojů – Mzdové podpory postdoktorandů na pracovištích AV ČR.

Zasedání rady 21. 5. 2018

Rada projednala a schválila výroční zprávu o činnosti a hospodaření MÚ v roce 2017. Projednala a schválila návrh na změnu názvu oddělení topologie a funkcionální analýzy na oddělení abstraktní analýzy a schválila odpovídající změnu Organizačního řádu MÚ.

Jednání per rollam 8.–14. 8. 2018

Rada schválila úpravu Volebního řádu do Akademického sněmu a Rady MÚ provedenou podle pokynu Akademické rady AV ČR.

Jednání per rollam 14.–21. 9. 2018

Rada schválila návrh na udělení čestné oborové medaile Bernarda Bolzana za zásluhy v matematických vědách prof. A. Novotnému.

Zasedání rady 19. 12. 2018

Rada jednala o personální situaci v ústavu, o připravovaných atestacích vědeckých pracovníků a konkurzech na místa postdoktorandů a vědeckých pracovníků. Rada projednala vyhlášení konkursu na místo ředitele ústavu pro období od 1. 5. 2019 do 30. 4. 2024.

2.3.3 Dozorčí rada

Dozorčí rada jednala v roce 2018 pětkrát, dvakrát prezenčně a třikrát formou per rollam.

Výběr významných záležitostí projednaných dozorčí radou

Jednání dozorčí rady per rollam v březnu 2018

Dozorčí rada vyslovila předchozí souhlas s dodatkem č. 1 k Nájemní smlouvě uzavřené dne 21. 12. 2016 mezi MÚ AV ČR a ÚFM AV ČR, kterým pronajímatel ÚFM AV ČR dává souhlas s umístěním Společnosti Otakara Borůvky v pronajatých prostorech, a se dvěma smlouvami o pronájmu bytu v objektu MÚ.

Zasedání dozorčí rady 11. 5. 2018

Dozorčí rada projednala návrh výroční zprávy o činnosti a hospodaření MÚ AV ČR v r. 2017, schválila návrh rozpočtu pro rok 2018 a střednědobého výhledu rozpočtu na roky 2018–2020 a zhodnotila manažerské schopnosti ředitele MÚ J. Rákosníka stupněm 3 – vynikající.

Jednání dozorčí rady per rollam v květnu 2018

Dozorčí rada vyslovila předchozí souhlas s uzavřením nové nájemní smlouvy mezi MÚ a Jednotou českých matematiků a fyziků.

Jednání dozorčí rady per rollam v září 2018

Dozorčí rada vyslovila předchozí souhlas s uzavřením nájemní smlouvy k bytu v objektu MÚ a auditorem pro účetní závěrku za rok 2018 určila firmu INTEREXPERT neziskový sektor s.r.o.

Zasedání dozorčí rady 12. 12. 2018

Dozorčí rada vyslovila předchozí souhlas s uzavřením nájemní smlouvy k bytu v objektu MÚ.

2.4 Organizační struktura

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

Ústav byl k 31. 12. 2018 členěn do šesti 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 M. Křížek
- oddělení matematické logiky a teoretické informatiky, vedoucí P. Pudlák
- pobočka v Brně, vedoucí R. Hakl

a pěti administrativně-technických útvarů:

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

Oddělení abstraktní analýzy vzniklo k 21. 5. 2018 přejmenováním oddělení topologie a funkcionální analýzy. Nový název byl navržen členy oddělení tak, aby lépe odpovídal tematickému posunu výzkumu, ke kterému postupně došlo přirozeným vývojem.

V lednu 2018 byl zrušen kabinet pro didaktiku matematiky. V útvaru, který po řadu let plnil důležitou funkci tím, že zajišťoval odbornou součinnost s pracovišti vychovávajícími učitele matematiky pro všechny stupně škol a s učiteli matematiky na základních školách, se bohužel nepodařilo udržet potřebné odborné personální obsazení. Poslední člen kabinetu F. Roubíček pracuje jako externista a je přímo podřízen řediteli ústavu.

Ústav vydává 3 odborné matematické časopisy:

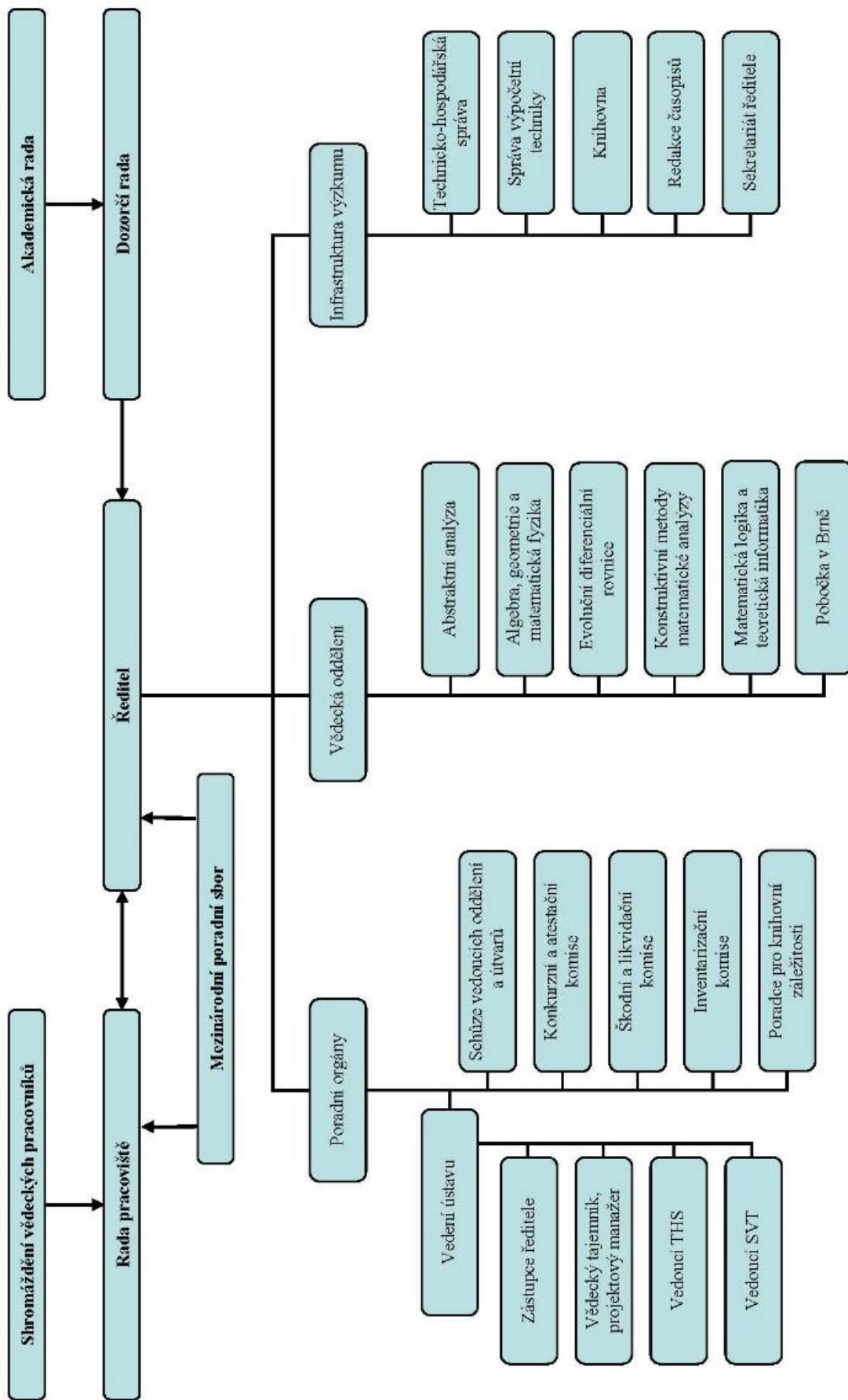
- Czechoslovak Mathematical Journal
- Mathematica Bohemica
- Applications of Mathematics

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



Ústav udržuje a rozvíjí Českou digitální matematickou knihovnu DML-CZ a poskytuje k ní volný přístup na adrese <http://dml.cz>. Podílí se na udržování a rozvoji volně přístupné Evropské digitální matematické knihovny EuDML (<http://eudml.org>) a poskytuje jí data z DML-CZ. Ve spolupráci s dalšími pracovišti zajišťuje činnost Pražské redakční skupiny zbMATH, která se podílí na přípravě této referativní databáze. Provoz a rozvoj digitální knihovny a činnost redakční skupiny zbMATH koordinuje ředitel ústavu ve spolupráci s vedoucí knihovny.

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. MÚ 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 oddělení, lze popsat jako studium a klasifikace matematických struktur pomocí pokročilých metod logiky, teorie množin a teorie kategorií, s využitím moderních nástrojů matematické analýzy a algebry. Abstraktní analýza se týká oblastí vědy, v nichž matematická logika hraje významnou roli, i když sama není hlavním předmětem studia. Takové oblasti zahrnují deskriptivní teorii množin, topologii, teorii Banachových prostorů a teorii C^* algeber. Další výzkumná témata se týkají teorie operátorů, prostorů funkcí, harmonické analýzy i do termodynamiky kontinua.

Algebra, geometrie a matematická fyzika

Oddělení zřízené v roce 2014 sdružuje výzkumné pracovníky zaměřené na algebraickou a diferenciální geometrii a na matematickou fyziku. Výzkum se soustřeďuje na teoretické otázky současné fyziky mikrosvětla i kosmologie a 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. Členové oddělení byli po celý rok zapojeni do aktivit dvou výzkumných center excellence – Institutu Eduarda Čecha pro algebru, geometrii a fyziku (<http://eci.math.muni.cz/>) a Centra Alberta Einsteina pro gravitaci a astrofyziku (<http://www.albert-einstein-center.cz/>).

Evoluční diferenciální rovnice

Činnost tohoto oddělení je zaměřena na kvalitativní aspekty teorie parciálních diferenciálních rovnic v mechanice a termodynamice kontinua, v biologii i v jiných přírodních vědách. Cílem výzkumu je ověření korektnosti matematických modelů a možností teoretických předpovědí budoucího vývoje systému při neúplné znalosti výchozího stavu. Těžiště práce skupiny spočívá ve vyšetřování rovnic popisujících proudění 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 podložkou. Členové oddělení jsou zapojeni do Nečasova centra pro matematické modelování (<http://ncmm.karlin.mff.cuni.cz/>) a 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/>). V letech 2014–2018 byl v oddělení pod vedením E. Feireisla řešen prestižní ERC grant MATHEF zaměřený na budování matematické teorie popisující pohyb stlačitelných vazkých tepelně vodivých tekutin.

Konstruktivní metody matematické analýzy

Oddělení pokračuje v dlouhé tradici studia a užití numerických metod, kterou v MÚ založil přední světový odborník I. Babuška. Matematické modelování složitých fyzikálních dějů s obrovským množstvím dat vyžaduje nové metody pro komunikaci s počítači, a to jak pro optimální využití jejich stále se zvyšující kapacity, tak pro zvýšení rychlosti a kontrolu přesnosti výpočtu

pomocí superkonvergence a aposteriorních odhadů chyb. Hlavní studovaná témata se týkají analýzy a optimalizace metody konečných prvků pro řešení parciálních diferenciálních rovnic popisujících procesy probíhající v pevných látkách a tekutinách a metod numerické lineární algebry. Pracovníci oddělení jsou zapojeni do Nečasova centra pro matematické modelování a jsou aktivními členy sítě pro průmyslovou matematiku EU-MATHS-IN.CZ (<http://www.eu-maths-in.cz/>), která je součástí Evropské sítě pro aplikovanou a průmyslovou matematiku EU-MATHS-IN (<http://eu-maths-in.eu/>).

Matematická logika a teoretická informatika

Práce skupiny souvisí se základními otázkami interakce mezi člověkem a inteligentním strojem. Hlavním tématem je teorie důkazové a výpočetní složitosti, která hraje významnou roli například při kódování a zabezpečení elektronické komunikace. Další důležité obory zkoumání se týkají obecných otázek podstaty logického myšlení, čísel a matematiky jako takové, kombinatoriky a teorie matic. Výzkumný tým navazuje na práci osobností jako M. Fiedler a P. Hájek. V letech 2014–2018 byl v oddělení pod vedením P. Pudlák řešen prestižní ERC grant Feasibility, Logic and Randomness in computational complexity (FEALORA). Pracovníci oddělení jsou zapojeni do aktivit sdružení DIMATIA (<http://dimatia.mff.cuni.cz/>) a do konce roku 2018 také do činnosti výzkumného centra Institut teoretické informatiky (<http://iti.mff.cuni.cz/>).

Pobočka v Brně

V brněnské pobočce je soustředěna skupina vědců, jejímž ústředním tématem výzkumu je studium obyčejných diferenciálních rovnic. Tyto rovnice popisují vývoj konečně rozměrných systémů a mají důležité aplikace například v biologii a fyzice. Cílem teoretického výzkumu jejich řešení je odhalení matematických zákonitostí v reálných systémech, a to včetně singularit v čase i prostoru a nespojitých dějů, které jsou modelovány jednak pomocí speciálního pojmu integrálu zavedeného J. Kurzweilem v r. 1957, jednak jako rovnice na časových škálách. Významnou součástí práce oddělení je i zkoumání metod optimálního řízení složitých procesů.

3.1.2 Výzkumná centra

Matematický ústav se od roku 2005 významně podílí na činnosti několika 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 měl i podíl center na výchově doktorandů a mladých vědeckých pracovníků.

Centrum excellence Institut teoretické informatiky (<http://iti.mff.cuni.cz/>) navázalo na projekt č. 1M0545 podporovaný MŠMT v letech 2005–2011 v rámci programu Výzkumná centra a pokračoval v rámci projektu č. P202/12/G061 podporovaného Grantovou agenturou ČR v letech 2012–2018. V tomto centru MÚ spolupracoval s Matematicko-fyzikální fakultou UK, Ústavem informatiky AV ČR, Fakultou aplikovaných věd ZČU v Plzni a Fakultou informatiky MU v Brně. Činnost centra zaměřená na podporu a rozvoj výzkumu v teoretické informatice a souvisejících oblastech s důrazem na zapojení mladých vědeckých pracovníků a byla formálně ukončena v r. 2018 s ukončením zmíněného projektu GAČR.

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 vydává řady knižních publikací pod názvem Nečas Center Series věnované 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.

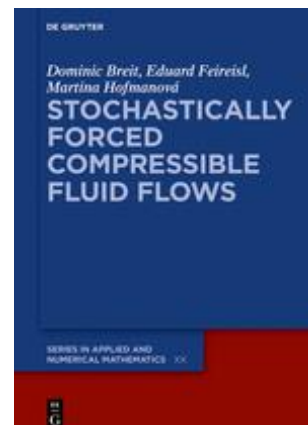
3.1.3 Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti a jejich aplikací

Pracovníci MÚ publikovali v roce 2018 celkem 169 vědeckých prací, zahrnujících 5 knih, 6 kapitol v odborné knize, 18 příspěvků z mezinárodních konferencí, 140 článků v impaktovaných časopisech a 17 článků v ostatních odborných časopisech. Řada dalších výsledků prošla recenzním řízením a objeví se v podobě knihy či článku v roce 2019. Následuje výběr nejdůležitějších z nich. Jména autorů z MÚ jsou vyznačena polotučným písmem.

Anotace vybraných zvlášť významných výsledků

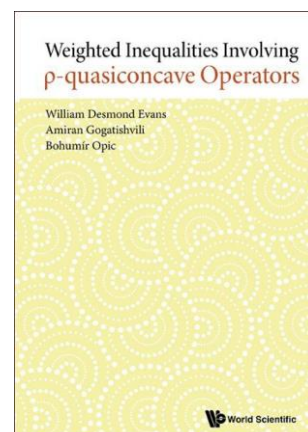
- [1] D. Breit, **E. Feireisl**, M. Hofmanová: *Stochastically Forced Compressible Fluid Flows*. De Gruyter Series in Applied and Numerical Mathematics 3. Berlin: De Gruyter 2018.

Práce je první monografií, která se zabývá prouděním stlačitelných tekutin s vlivem náhodných dat. Obsahuje úplnou teorii existence pro stlačitelné Navierovy–Stokesovy rovnice s náhodnými daty, která zahrnují budící sílu ve tvaru bílého šumu. Jsou ukázány výsledky pro shodu slabých a silných řešení, singulárních limit a v neposlední řadě existence stacionárních řešení. Úlohy vyžadují zcela nový přístup založený na tzv. náhodných distribucích a zobecnění klasické teorie reprezentace Skorokhodova typu. Uvažují se slabá řešení v pravděpodobnostním i v analytickém smyslu. Je ukázáno, že časový vývoj energie je možno kontrolovat pomocí počáteční energie. Analyzuje se chování řešení pro krátké časy, což je případ, ve kterém existuje jediné hladké řešení. Podobně se studuje chování pro dlouhé časy pro případy, kdy existuje stacionární řešení. Kromě toho se pomocí energetických nerovností zkoumá asymptotické chování řešení vzhledem k několika parametřům modelu. Kniha vznikla ve spolupráci D. Breita z Heriotovy-Wattovy univerzity v Edinburghu, E. Feireisla z MÚ a M. Hofmanové z Univerzity v Bielefeldu.



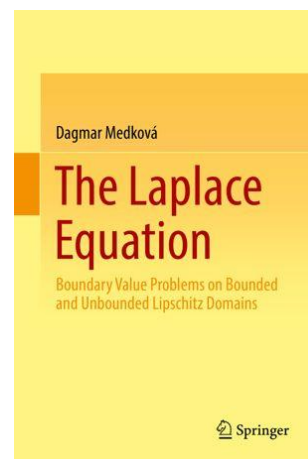
- [2] W. D. Evans, **A. Gogatishvili**, B. Opic: *Weighted Inequalities Involving p -quasiconcave Operators*, World Scientific Publishing, Hackensack, NJ, 2018.

Některé problémy v matematické analýze, například v teorii prostorů funkcí, v teorii aproximace nebo v teorii interpolace, vedou na váhové nerovnosti pro jistou třídu kvazikonkávních funkcí na intervalu $I = (a, b) \subseteq \mathbb{R}$. V knize je analyzována třída $Q\rho(I)$ ρ -kvazikonkávních funkcí v úplné obecnosti s cílem dosáhnout výsledků potřebných pro komplexní porozumění váhových nerovností ve třídě $Q\rho(I)$. Výsledky jsou ilustrovány na váhových nerovnostech Hardyho typu, na váhových nerovnostech Hardyho typu se supremem a na obrácených tvarech těchto nerovností. Kniha vznikla ve spolupráci W. D. Evanse z Univerzity v Cardiffu, A. Gogatishviliho z MÚ a B. Opice z Matematicko-fyzikální fakulty Univerzita Karlovy.



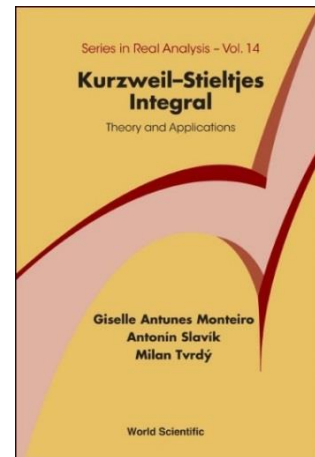
- [3] **D. Medková**: *The Laplace Equation*. Cham: Springer 2018.

Kniha obsahuje nejdůležitější výsledky o Laplaceově a Poissonově rovnici. Po shrnutí základních vlastností řešení těchto rovnic se věnuje různým okrajovým úlohám: Dirichletově úloze, Neumannově úloze, Robinově úloze, problému přenosu, problémům s trhlinami, problému překážky, smíšeným úlohám a problému, kdy je na hranici dána derivace podle nakloněné normály. Kniha studuje tyto úlohy v nejrůznějším smyslu a porovnává tyto výsledky. Nejprve pojednává o Dirichletově úloze ve smyslu klasické teorie potenciálu. Poté jsou studována řešení úloh ve smyslu netangenciální limity a také klasická řešení. Pro omezenou oblast jsou studována řešení v Sobolevových a Běsovových prostorech. Protože tento přístup není možný na neomezených oblastech, jsou na vnějších oblastech řešení hledána v homogenních Sobolevových prostorech. Cílem knihy je podat i ty nejtěžší výsledky jednoduchou formou, přístupnou i studentům matematiky.



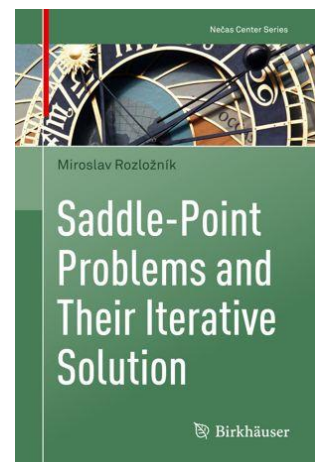
- [4] **G. A. Monteiro**, A. Slavík, **M. Tvrđý**: *Kurzweil-Stieltjes Integral. Theory and Applications*. Series in Real Analysis. Hackensack, NJ: World Scientific 2018.

V knize je zejména vybudována teorie Kurzweilova-Stieltjesova integrálu. Jsou tu popsány všechny jeho podstatné vlastnosti. Kniha se částečně opírá o již publikované práce autorů a Štefana Schwabika). Podstatná část uvedených výsledků, např. o vztahu Kurzweilova-Stieltjesova integrálu k integrálu Lebesgueovu-Stieltjesovu nebo třídy funkcí adjungovaných vzhledem k tomuto integrálu aj., je ovšem zcela nová v kontextu světové literatury. Dvě kapitoly jsou věnovány aplikacím Kurzweilova-Stieltjesova integrálu ve funkcionální analýze, teorii distribucí, zobecněných elementárních funkcí, zobecněných diferenciálních rovnic v Kurzweilově smyslu, včetně dynamických rovnic na časových škálách. Kniha navíc obsahuje i zcela nové výsledky resp. důkazy týkající se vlastností klasických Riemannových-Stieltjesových integrálů. Kniha vznikla ve spolupráci G. A. Monteiro a M. Tvrđého z MÚ a A. Slavíka z Matematicko-fyzikální fakulty Univerzita Karlovy.



- [5] **M. Rozložník**: *Saddle-Point Problems and Their Iterative Solution*. Basel: Birkhäuser 2018.

Tato kniha vychází z učebních textů o řešení rozsáhlých sedlobodových soustav lineárních algebraických rovnic, které se vyskytují ve velkém množství průmyslových aplikací, a které představují současné výzvy ve výpočetní matematice a inženýrských oborech. Hlavní pozornost je kladena na speciální vlastnosti takových soustav a na přehled algebraických postupů pro jejich řešení s důrazem na iterační metody a jejich předpodmiňování. Teoretické výsledky jsou doplněné o případovou studii reálné aplikace modelování proudění znečištěné podzemní vody po chemické těžbě uranu v severních Čechách. Kniha je určena hlavně pro studenty v oblastech aplikované matematiky a vědeckotechnických výpočtů, ale obsahuje i zajímavé výsledky pro vědecké pracovníky a inženýry z různých oborů a aplikačních oblastí.



- [6] R. Švarc, J. Podolský, **V. Pravda**, **A. Pravdová**: *Exact black holes in quadratic gravity with any cosmological constant*. Phys. Rev. Lett. 121, 231104 (2018).

Autoři použili svého předchozího výsledku, ve kterém ukázali, že sféricky symetrické statické prostoročasy jsou vždy konformní ke Kundtovým prostoročasům. Tento konformní přístup umožnil provést podstatnou část potřebných výpočtů v daleko jednodušším Kundtově prostoročasu a vedl k dramatickému zjednodušení (např. k několikanásobnému snížení počtu členů) výsledných polních rovnic kvadratické gravitace. To umožnilo zkoumat tyto rovnice analytickými metodami a nalézt analytické vyjádření pro nový druh statické, sféricky symetrické černé díry, na jejíž existenci upozornila v roce 2015 práce autorů z USA, Velké Británie a Číny založená na numerickém řešení polních rovnic. Ukazuje se tedy, že v zobecněných teoriích gravitace vedle známé Schwarzschildovy černé díry mohou existovat i jiné druhy černých děr. Práce byla publikována v elitním časopise Americké fyzikální společnosti.

- [7] G. P. Galdi, **J. Neustupa**: *Steady flows around moving bodies*. In Handbook of Mathematical Analysis in Mechanics of Viscous Fluids, ed. Y. Giga and A. Novotný, Springer Int. Publishing 2018, 341–417.

Jde o kapitolu v rozsáhlé knize „Handbook of Mathematical Analysis in Mechanics of Viscous Fluids“ publikované v roce 2018 nakladatelstvím Springer. Kapitola pojednává o matematických modelech proudění vazké nestlačitelné tekutiny okolo pohybujících se těles a obsahuje mnoho základních výsledků o existenci, jednoznačnosti, regularitě, bifurkacích a stabilitě řešení. Obsahuje řadu původních výsledků autorů o této problematice.

Další vybrané výsledky

- [8] A. Beckmann, S. Buss, S.-D. Friedman, M. Mueller, **N. Thapen**: *Feasible set functions have small circuits*. *Computability* 8 (1), 2019, 67–98.

Autoři studují třídu Cobhamových rekurzivních množinových funkcí, což jsou funkce analogické funkcím vyčíslitelným v polynomiálním čase, ale jsou definovány pro libovolné množiny. Ukazuje se, že tato třída je přirozená, protože má několik různých jednoduchých charakterizací.

- [9] S. Ben-David, **P. Hrubeš**, S. Moran, A. Shpilka, A. Yehudayoff: *Learnability can be undecidable*. *Nature Machine Intelligence* 1 (1), 2019, 44–48.

Matematické základy strojového učení prohlubují naše porozumění a poskytují nástroje pro navrhování nových učebních paradigmat. V souladu s Gödelovým a Cohenovým důkazem, že ne všechno je dokazatelné, autoři ukazují, že strojové učení sdílí tento osud. Popisují jednoduché scénáře, ve kterých schopnost učit se (learnability) nelze dokázat ani vyvrátit pomocí standardních axiomů matematiky. Důkaz je založen na skutečnosti, že hypotézu kontinua nelze dokázat ani vyvrátit.

- [10] E. Carson, **M. Rozložník**, Z. Strakoš, P. Tichý, M. Tůma: *The numerical stability analysis of pipelined conjugate gradient methods: historical context and methodology*, *SIAM Journal on Scientific Computing* 40 (5), 2018, A3549–A3580.

Tento článek obsahuje přehled výsledků a znalostí o paralelních implementacích metody konjugovaných gradientů z hlediska identifikace hlavních faktorů ovlivňujících numerické chování metody včetně metodologie pro jejich analýzu. V článku je odvozen univerzální odhad pro rozdíl přímého a vypočteného rezidua pro libovolnou variantu metody, která využívá zdvojené rekurence a je ukázáno, jak lze tohoto výsledku použít pro kompletní analýzu některých perspektivních implementací, zejména v kontextu výpočtů na architektúrách s exaškálovými výkony.

- [11] J. Dongarra, M. Gates, A. Haidar, J. Kurzak, P. Luszczek, P. Wu, I. Yamazaki, A. YarKhan, M. Abalenkovs, N. Bagherpour, S. Hammarling, **J. Šístek**, D. Stevens, M. Zounon, S. D. Relton: *PLASMA: Parallel linear algebra software for multicore using OpenMP*. Přijato do *ACM Transactions on Mathematical Software*, 2018.

V článku je popsána numerická knihovna PLASMA a její nová verze využívající tzv. task-based programování ve standardu OpenMP. Článek zahrnuje také velké množství testů knihovny na několika současných počítačových architektúrách se sdílenou pamětí.

- [12] M. Dosoudilová, **A. Lomtadze**: *Remark on periodic boundary-value problem for second-order linear ordinary differential equations*. *Electronic Journal of Differential Equations* 13, 2018, 1–7.

V článku jsou uvedena efektivní kritéria jednoznačné řešitelnosti periodické úlohy pro lineární rovnice druhého řádu.

- [13] **M. Doubek**, **M. Markl**: *Open-closed modular operads, Cardy condition and string field theory*. *Journal of Noncommutative Geometry*, 12 (4), 2018, 1359–1424.

Článek završuje společnou práci M. Markla s M. Doubkem o kombinatorické struktuře polní teorie strun. Jeho hlavní výsledek říká, že modulární operáda tříd difeomorfismů Riemannových ploch s „otevřenými“ i „uzavřenými“ hraničními komponentami ve smyslu polní teorie strun je modulární obálka své části rodu 0 kvocientované Cardyho podmínkou známou z matematické fyziky.

- [14] **M. Doucha**: *Metric topological groups: their metric approximation and metric ultraproducts*, *Groups, Geometry, and Dynamics* 12 (4), 2018, 615–636.

Článek je spojen s velmi aktivním tématem tzv. metrických aproximací grup (viz zvaná přednáška Andrease Thoma na letošním Mezinárodním kongresu matematiků). Přináší jeden z mála pozitivních výsledků v této oblasti, a sice že každá topologická grupa s levo-invariantní metrikou je v jistém smyslu aproximována konečnými grupami s levo-invariantní metrikou. Ekvivalentně ji lze izometricky vnořit do metrického ultraprojektu konečných grup s levo-invariantní metrikou.

[15] B. Ducomet, **M. Caggio**, **Š. Nečasová**, M. Pokorný: *The rotating Navier–Stokes–Fourier–Poisson system on thin domains*. *Asymptotic Analysis* 109 (3-4), 2018, 111–141.

Autoři studují Navierův–Stokesův–Fourierův–Poissonův systém popisující pohyb vazké stlačitelné tepelně vodivé tekutiny rotující v tenké vrstvě. Ukazují, že slabé řešení této trojrozměrné úlohy konverguje se zmenšující se tloušťkou vrstvy k silnému řešení dvourozměrné úlohy.

[16] **M. Fabian**, A. Ioffe, J. Revalski: *Separable reductions of local metric regularity*. *Proceedings of the American Mathematical Society* 146 (12), 2018, 5157–5167.

Článek je věnován důkazu toho, že mnohoznačné zobrazení F mezi metrickými prostory X a Y je lokálně metricky regulární (a tedy lineární otevřené nebo pseudo-lipschitzovské) právě když je separabilně reducibilní pomocí bohatého systému separabilních podprostorů $X \times Y$.

[17] **E. Feireisl**, M. Lukáčová-Medvid'ová: *Convergence of a mixed finite element finite volume scheme for the isentropic Navier–Stokes system via dissipative measure-valued solutions*. *Foundations of Computational Mathematics* 18 (3), 2018, 703–730.

Je dokázána konvergence numerického schématu pro isentropní Navierův–Stokesův systém pomocí slabě-silné jednoznačnosti, kde se uvažují řešení „ještě slabší“ ve smyslu měr.

[18] **E. Feireisl**, **V. Mácha**, **Š. Nečasová**, M. Tucsnak: *Analysis of the adiabatic piston via methods of continuum mechanics*. *Annales de l'Institut Henri Poincaré: Analyse non Linéaire*, 35 (5), 2018, 1377–1408.

Je uvažována úloha, která modeluje pohyb pístu ve válci, který je naplněn vazkým stačitelným tepelně vodivým plynem. Píst se pohybuje podélně bez tření pod vlivem síly vyvíjené plynem. Kromě toho je píst tepelně izolovaný. Je studována globální existence řešení a její asymptotické chování pro velké časy.

[19] **E. Feireisl**, M. Lukáčová-Medvid'ová, **Š. Nečasová**, A. Novotný, **B. She**: *Asymptotic preserving error estimates for numerical solutions of compressible Navier–Stokes equations in the low Mach number regime*. *Multiscale Modeling and Simulation*, 16 (1), 2018, 150–183.

Autoři studují numerické řešení Navierových–Stokesových rovnic pro stlačitelné proudění a ukazují, že asymptoticky konverguje k analytickému řešení Navierových–Stokesových rovnic pro nestlačitelné proudění, pokud Machovo číslo, časový krok a krok sítě klesají k nule.

[20] **S. Ghasemi**, P. Koszmider: *Non-commutative Cantor-Bendixson derivatives and scattered C^* -algebras*. *Topology and its Applications* 240, 2018, 183–209.

Autoři studují rozptýlené (scattered) C^* -algebry jako zobecnění rozptýlených (scattered) prostorů v topologii. Podařilo se získat mnohá zobecnění klasických výsledků a konstrukcí o rozptýlených prostorech pro C^* -algebry.

[21] **P. Hájek**, **T. Kania**, T. Russo: *Symmetrically separated sequences in the unit sphere of a Banach space*. *Journal of Functional Analysis* 275 (11), 2018, 3148–3168.

V článku se dokazuje existence symetricky separovaných množin vektorů, jejichž kardinalita odpovídá hustotě prostoru v různých Banachových prostorech. Tím se řeší problém formulovaný J. Castillem.

[22] **R. Hakl**, J. Vacková: *Bounded solutions to systems of nonlinear functional differential equations*. *Functional Differential Equations* 25 (1-2), 2018, 65–89.

V článku jsou uvedeny podmínky zaručující existenci ohraničených řešení systému nelineárních funkcionálních diferenciálních rovnic na reálné ose.

[23] **R. Hošek**, **B. She**: *Stability and consistency of finite difference scheme for compressible viscous isentropic flow in multi-dimension*. *Journal of Numerical Mathematics* 26 (3), 2018, 111–140.

Autoři navrhují schéma konečných diferencí pro stlačitelné isentropické proudění v mnoha rozměrech. Dokazují stabilitu a konzistenci tohoto numerického schématu.

[24] **D. Chodounský**, O. Guzmán: *There are no P-points in Silver extensions*. Přijato do Israel Journal of Mathematics.

P-body (ultrafiltry uzavřené na spočetné pseudo-průniky) hrají důležitou roli v několika matematických oborech. S. Shelah v roce 1977 dokázal, že existence P-bodů není dokazatelná z běžně používaných axiomů teorie množin ZFC. Shelahův důkaz byl do této doby jedinou metodou jak tuto konzistenci dokázat a ponechal řadu otázek nezodpovězených. Například: Je hypotéza kontinua jediným předpokladem na kardinální aritmetiku, ze kterého plyne existence P-bodů? Lze formulovat jednoduchý axiom, který by implikoval neexistenci P-bodů? Existují P-body v každém kanonickém modelu? V tomto článku je popsána nová elegantní metoda důkazu neexistence P-bodů v určitých modelech, která tyto otázky zodpovídá.

[25] **J. Jarušek**, J. Stará: *Solvability of a rational contact model with limited interpenetration in viscoelastodynamics*. Mathematics and Mechanics of Solids 23 (7), 2018, 1040–1048.

Autoři studují model dynamického kontaktu viskoelastického těla. Předpokládají, že kontakt je bez tření a umožňuje předepsanou omezenou interpenetraci. Zkoumají existenci slabého řešení. Ukazuje se, že jestliže hloubka vnitřního proniknutí jde k nule, řešení konvergují k řešení Signoriniho kontaktu (bez vzájemného pronikání).

[26] K. Kawai, **H. Van Le**, L. Schwachhöfer: *Frölicher–Nijenhuis bracket and geometry of G_2 - and Spin(7)-manifolds*. Annali di Matematica Pura ed Applicata 197 (2), 2018, 411–432.

Autoři vyvinuli nový přístup ke studiu významné třídy Riemannových variet M s výjimečnou holonomií G_2 a Spinem(7) pomocí gradovaných Lie algeber tečných vektorových diferenciálních forem na M vybavených Frölicherovými–Nijenhuisovými závorkami. Studium těchto variet patří mezi ústřední problémy v Riemannově geometrii.

[27] **I. Khavkine**: *IDEAL characterization of higher dimensional spherically symmetric black holes*. Classical and Quantum Gravity 36 (4), 2019, č. článku 045001.

Autor našel tzv. IDEAL charakterizaci třídy prostoročasů zahrnující sféricky symetrické černé díry v dimenzi větší nebo rovné 4. Zobecnil tak předchozí práci Ferranda a Saeze pro dimenzi rovnou čtyřem.

[28] **J. Komenda**, S. Lahaye, J.-L. Boimond, T. Van den Boom: *Max-plus algebra in the history of discrete event systems*. Annual Reviews in Control 45 (1), 2018, 240–249.

Tento článek je komentovaným historickým přehledem literatury v oblasti max-plus algeber s důrazem na jejich aplikace v teorii časovaných diskrétních událostních systémů.

[29] **S. Kračmar**, **J. Neustupa**: *Modeling of the unsteady flow through a channel with an artificial outflow condition by the Navier–Stokes variational inequality*. Mathematische Nachrichten 291 (11-12), 2018, 1801–1814.

Článek popisuje matematický model proudění vazké nestlačitelné tekutiny v kanálu s umělou podmínkou na výtoku, který je založený na použití variační nerovnice Navierova–Stokesova typu. Podařilo se dokázat globální existenci slabého řešení.

[30] **P. Krejčí**, **G. A. Monteiro**: *Inverse parameter-dependent Preisach operator in thermopiezoelectricity modeling*. Přijato do Discrete and Continuous Dynamical Systems Serie B, DOI: <https://doi.org/10.3934/dcdsb.2018299>.

Úloha je motivována tepelnými vlivy v piezoelektrických modelech. Je definován pojem parametricky závislého Preisachova operátoru a jsou vyšetřovány jeho vlastnosti a jeho inverze.

[31] **P. Krejčí**, A. Petrov: *A mathematical model for the third-body concept*. Mathematics and Mechanics of Solids 23 (3), 2018, 420–432.

Pojem „třetího tělesa“ zavedl Y. Berthier a označil jím hmotu vznikající na kontaktní ploše mezi dvěma vzájemně se pohybujícími pevnými deformovatelnými tělesy vlivem povrchových nerovností a otěru. Třetí těleso má zásadní vliv na dynamiku třecího pohybu. V práci je navržen matematický model pro třetí těleso, který využívá teorii hysterezních operátorů. S její pomocí je dokázáno, že takto formulovaná úloha o dynamickém kontaktu dvou těles za přítomnosti třetího tělesa je jednoznačně řešitelná.

[32] **O. Kreml, V. Mácha, Š. Nečasová**, A. Wróblewska-Kamińska: *Flow of heat conducting fluid in a time-dependent domain*. Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik 69 (5), 2018, Art. no. 119.

Autoři dokazují existenci slabých řešení pro úplný Navierův–Stokesův–Fourierův systém formulovaný na pohybující se oblasti v případě, že je pohyb hranice oblasti určen hladkou funkcí. Uvažují přitom tzv. slip okrajové podmínky a formulaci problému pomocí rovnice pro hustotu, hybnost a nerovnice pro entropii a celkovou energii.

[33] **M. Kučera**, J. Navrátil: *Eigenvalues and bifurcation for problems with positively homogeneous operators and reaction-diffusion systems with unilateral terms*. Nonlinear Analysis: Theory, Methods & Applications 166, 2018, 154–180.

Je dána variační charakteristika největšího vlastního čísla pozitivně homogenních (nelineárních) operátorů v Hilbertově prostoru a dokázána bifurkace pro rovnice s takovými operátory. Abstraktní výsledky jsou užity na získání informací o rozložení kritických bodů a bifurkací stacionárních prostorově nehomogenních řešení systémů reakce–difúze.

[34] **M. Křížek**: *Ten arguments against the proclaimed amount of dark matter*. Gravitation & Cosmology 24 (4), 2018, 350–359.

Je předloženo 10 nezávislých argumentů, které ukazují, že poměr 6 : 1 temné a baryonové hmoty podle standardního kosmologického modelu je značně nadsazený.

[35] **A. Lomtatidze**, J. Šremr: *On periodic solutions to second-order Duffing type equations*. Nonlinear Analysis: Real World Applications 40, 2018, 215–242.

V článku jsou nalezeny nutné a postačující podmínky existence kladného periodického řešení pro rovnice Duffingova typu.

[36] **T. Masopust**: *Complexity of deciding detectability in discrete event systems*, Automatica 93, 2018, 257–261.

V článku je ukázáno, že silná detekovatelnost je efektivně verifikovatelná na paralelních počítačích a že verifikace slabé detekovatelnosti je těžko řešitelná i pro strukturálně velice omezené systémy.

[37] **H. Mizerová, B. She**: *A conservative scheme for the Fokker–Planck equation with applications to viscoelastic polymeric fluids*. Journal of Computational Physics 374, 2018, 941–953.

Autoři navrhli konzervativní schéma pro vícedimensionální Fokkerovu–Planckovu rovnici v neomezené oblasti. Schéma kombinuje Lagrangeovu–Galerkinovu metodu a Hermitovu spektrální metodu dohromady s prostorovým rozkladem. Je dokázána stabilita schématu.

[38] K. Morikuni, **M. Rozložník**: *On GMRES for singular EP and GP systems*. SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications 39 (2), 2018, 1033–1048.

Publikace studuje numerické chování zobecněné metody minimálních reziduí (GMRES) pro řešení singulárních soustav lineárních rovnic v případech, kdy je matice soustavy obrazově-symetrická (range-symmetric) nebo kdy jsou její obraz a nulový prostor disjunktní a soustava je konzistentní.

[39] **V. Müller**, Yu. Tomilov: *Joint numerical ranges and compressions of powers of operators*, Journal of the London Mathematical Society, 99 (1), 2019, 127–152.

V článku je studována souvislost společného numerického obrazu n -tic operátorů a jejich spektra. Výsledky jsou použity na popis chování mocnin daného operátoru a jejich kompresí. Tato metoda umožňuje podstatné zlepšení známých výsledků.

[40] **J. Neustupa, H. Al Baba**: *The interior regularity of pressure associated with a weak solution to the Navier–Stokes equations with the Navier-type boundary conditions*. Journal of Mathematical Analysis and Applications 463 (1), 2018, 222–234.

Ve vnitřních podoblastech, kde slabé řešení Navierových–Stokesových rovnic vyhovuje tzv. Serrinově podmínce integrability, jsou odvozeny nové výsledky o regularitě tlaku a časové derivace rychlosti. O řešení se předpokládá, že na hranici splňuje okrajovou podmínku Navierova typu.

[41] **M. Ortaggio, V. Pravda:** *Electromagnetic fields with vanishing quantum corrections*, Physics Letters B 779, 2018, 393–395.

Autoři ukázali, že široká třída zářivých elektromagnetických polí je imunní vůči modifikacím Maxwellových rovnic připouštějícím libovolné mocniny a derivace čtyřrozměrného elektromagnetického tenzoru. Tento výsledek neplatí pouze v plochém a (anti-) de Sitterově prostoročasu ale též v širší podmnožině Kundtových prostoročasu připouštějících např. i gravitační či elektromagnetické záření.

[42] **L. Positselski, J. Šťovíček:** *Infinity-tilting theory*. Přijato do Pacific Journal of Mathematics 2018.

Výsledek říká, že existuje bijektivní korespondence (nazvaná ∞ -vychylující-kovychylující korespondence) mezi úplnými a koúplnými abelovskými kategoriemi s injektivním kogenerátorem a ∞ -vychylujícím objektem a úplnými a koúplnými abelovskými kategoriemi s projektivním generátorem a ∞ -kovychylujícím objektem. Mezi kategoriemi odpovídajícími si v ∞ -vychylující-kovychylující korespondenci dále existuje pseudoderivovaná ekvivalence.

[43] **K. Segeth:** *Some splines produced by smooth interpolation*. Applied Mathematics and Computation 319, 2018, 387–394.

V práci se ukazuje, že obecný variační přístup zvaný smooth interpolation vede v n -rozměrném prostoru při vhodné volbě báze funkcí nejen ke kubickému splajnu, ale i k dalším, např. ke splajnu pod napětím.

[44] L. Somer, **M. Křížek:** *Nondefective integers with respect to certain Lucas sequences of the second kind*. Integers. Electronic Journal of Combinatorial Number Theory 18, (1), 2018, č. článku 35.

Autoři vyšetřují Lucasovu posloupnost druhého řádu s počátečními podmínkami a stanoví všechna nedefektní řešení úplného systému reziduí modulo m .

[45] **T. Vejchodský:** *Flux reconstructions in the Lehmann-Goerisch method for lower bounds on eigenvalues*, Journal of Computational and Applied Mathematics 340, 2018, 676–690.

Článek ukazuje, že rychlé a přesné rekonstrukce toku známé z aposteriorních odhadů chyby pro okrajové úlohy mohou být přímo použity v Lehmannově–Goerischově metodě pro zaručené dvojstranné odhady vlastních čísel eliptických operátorů.

3.1.4 Výzkumné projekty, na jejichž řešení se v r. 2018 podíleli pracovníci ústavu

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

- 18-00580S Prostory funkcí a aproximace (2018–2020, A. Gogatishvili spoluřešitel, příjemce MFF UK, další spolupříjemci FSv ČVUT a TF ČZU)
- 18-00496S Singulární prostory ze speciální holonomie a foliací (2018–2020, H. V. Le spoluřešitel, příjemce PŘF UHK)
- 18-09628S Pokročilá analýza proudových polí (2018–2020, J. Šístek spoluřešitel, příjemce ÚH AV ČR)
- 18-07776S Vyšší struktury v algebře, geometrii a matematické fyzice (2018–2020, M. Markl)
- 18-05974S Oscilace a koncentrace proti stabilitě v rovnicích pohybu tekutin (2018–2020, E. Feireisl)
- 17-00941S Topologické a geometrické vlastnosti Banachových prostorů a operátorových algeber II (2017–2019, M. Fabian spoluřešitel, příjemce MFF UK, další spolupříjemce FEL ČVUT)
- 17-27844S Generické objekty (2017–2019, W. Kubiś)
- 17-01747S Teorie a numerická analýza sdružených problémů dynamiky tekutin (2017–2019, J. Neustupa spoluřešitel, příjemce MFF UK)
- 16-07378S Nelineární analýza v Banachových prostorech (2016–2018, P. Hájek, spolupříjemci MFF UK a FEL ČVUT)
- 16-03230S Termodynamicky konzistentní modely pro proudění tekutin: matematická teorie a numerické řešení (2016–2018, Š. Nečasová, spolupříjemce MFF UK)

2 juniorské projekty Grantové agentury ČR (poskytovatel GA ČR):

- 18-01472Y Limity grafů a nehomogenní náhodné grafy (2018–2020, J. Hladký)
- 17-01694Y Matematická analýza parciálních diferenciálních rovnic popisujících nevazké proudění (2017–2019, O. Kreml)

2 projekty na podporu excelence Grantové agentury ČR (poskytovatel GA ČR):

- P202/12/G061 CE-ITI (2012–2018, P. Pudlák spoluřešitel, příjemce MFF UK, další spolu-příjemci FI MU, FAV ZČU, ÚI AV ČR)
- P203-14-37086G Centrum Alberta Einsteina pro gravitaci a astrofyziku (2014–2018, V. Pravda spoluřešitel, příjemce MFF UK, další spolupříjemci ASÚ AV ČR, F-PřF SU)

1 mezinárodní grantový projekt (poskytovatel GA ČR):

- 18-01953J Geometrické metody ve statistické teorii učení a aplikace (2018–2020, H. V. Le)

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

- 17-33849L/I 3081-N35 Filters, Ultrafilters and Connections with Forcing (2017–2019, D. Chodounský spoluřešitel, příjemce FF UK)
- 16-34860L/I 2374-N35 Logika a topologie v Banachových prostorech (2016–2018, W. Kubiś)

2 ERC Advanced granty typu SP2–Ideas, 7. rámcový program (poskytovatel Evropská komise):

- 320078 MATHEF (2013–2018, E. Feireisl)
- 339691 FEALORA (2014–2018, P. Pudlák)

2 projekty v programu MOBILITY (poskytovatel MŠMT):

- Francie: 7AMB17FR053 Dynamika více-složkových tekutin (2017–2018, E. Feireisl, spolu-příjemce MFF UK)
- Polsko: 7AMB16PL060 Proudění tekutin v časově proměnných oblastech (2017–2018, Š. Nečasová)

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

- CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_018/0002713 Doktorská škola pro vzdělávání v oblasti matematických metod a nástrojů v HPC (2017–2022, MÚ tým: T. Vejchodský, M. Rozložník, B. Kubiś, příjemce: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, další spolupříjemce MFF UK)

1 projekt v programu spolupráce mezi Consiglio Nazionale Delle Ricerche (CNR) a AV ČR
Bilateral mobility projects:

- CNR-16-08 Phenomenological modeling of polymeric smart foams with behavior controlled by the magnetic field. (2016–2018, P. Krejčí, partner: Institute for Polymers, Composites and Biomaterials, Napoli)

1 projekt na podporu mezinárodní spolupráce začínajících výzkumných pracovníků (poskytovatel AV ČR):

- Structure and localizations of the derived category of a commutative ring (2018, M. Hrbek)

1 projekt Neuron Impuls (poskytovatel Nadační fond Neuron na podporu vědy):

- Spolehlivé odhady vlastních čísel a vlastních funkcí diferenciálních operátorů (2017–2019, T. Vejchodský)

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

http://www.math.cas.cz/recherche/grants/grants.php?type_grant=1&lang=0 (domácí granty)

http://www.math.cas.cz/recherche/grants/grants.php?type_grant=2&lang=0 (zahraniční granty)

http://www.math.cas.cz/recherche/grants/grants.php?type_grant=3&lang=0 (mezinárodní spolupráce)

Řešení všech projektů probíhalo úspěšně. Poměrně velký počet projektů podporovaných jak domácími, tak zahraničními poskytovateli je dokladem vysoké vědecké aktivity pracovníků ústavu. Takto získané prostředky kompenzují nedostatečné institucionální prostředky, kterými v posledních letech disponuje Akademie věd ČR.

3.1.5 Popularizační aktivity pracoviště

Týden vědy a techniky a Dny otevřených dveří

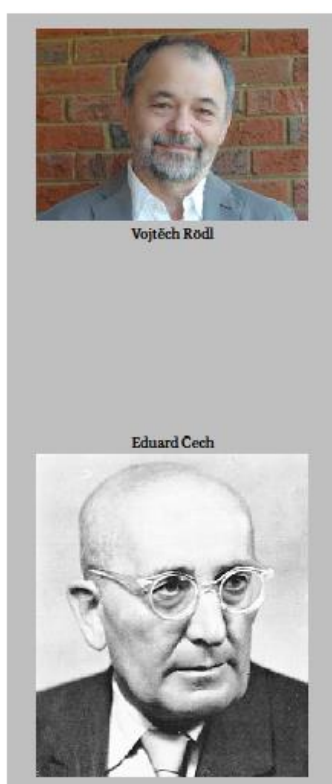
Tradičních Dnů otevřených dveří v MÚ, které byly součástí 18. týdne vědy a techniky Akademie věd ČR, se ve dnech 5.–9. 11. v Praze a 7. 11. 2018 v Brně zúčastnilo celkem 1 826 návštěvníků. Pracovníci MÚ ve 38 přednáškách a interaktivních seminářích prezentovali zajímavosti z oblasti matematiky a jejího uplatnění v nejrůznějších oborech lidské činnosti. Přednášky byly doplněny exkurzemi do knihovny a do redakcí odborných časopisů.

MÚ propagoval matematiku také na Veletrhu vědy 6.–9. 6. 2018 na Výstavišti PVA EXPO v Praze – Letňanech.



Čechovská přednáška

Patnáctá prestižní přednáška věnovaná památce prof. Eduarda Čecha se konala 6. 12. 2018 za účasti široké matematické komunity. Přednášel profesor Vojtěch Rödl z Emory Univerzity v Atlantě na téma *Quasi-Randomness and the Regularity Method in Hypergraph*.



Matematický ústav AV ČR
zve všechny zájemce
na přednášku

Quasi-Randomness and the Regularity Method in Hypergraphs

kteřou prosloví

profesor Vojtěch Rödl
Emory University, Atlanta, USA

ve čtvrtek 6. prosince 2018
v 10:30 hod.
ve velké posluchárně
Matematického ústavu AV ČR,
Žitná 25, Praha 1.



Jde o patnáctou přednášku konanou
v rámci cyklu reprezentačních přednášek
organizovaných na počest

prof. Eduarda Čecha,
jednoho z nejvýznamnějších českých
matematiků novodobé historie
a zakladatele
Matematického ústavu AV ČR.

Jiří Rákosník, ředitel

Quasi-Randomness and the Regularity Method in Hypergraphs

The probabilistic method is one of the most successful techniques in combinatorics. It enables one to prove results about nonrandom objects by immersing them into specially designed probability spaces. Another important concept in combinatorics, which appeared more recently, is quasi-randomness. A quasi-random object is an object that shares properties that are "typical" for random objects. One of the most applicable results is the well-known Szemerédi Regularity Lemma, which asserts, roughly speaking, that every graph can be decomposed into a small number of quasi-random graphs.

In this lecture we will mention connections of problems about arithmetic progressions with results about regularity. Then we will describe a generalization of the Szemerédi Regularity Lemma to hypergraphs. (Hypergraphs are structures generalizing graphs consisting of hyperedges, subsets of a fixed size > 2 , instead of edges, which are subsets of size 2.) Finally, we will outline how Szemerédi's Theorem, which implies the existence of arbitrarily long arithmetic progressions in subsets of natural numbers of positive density, can be deduced from the hypergraph regularity lemma.



Matematická olympiáda

Pracovníci ústavu se podílejí na organizaci Matematické olympiády včetně odborné přípravy reprezentantů pro Mezinárodní matematickou olympiádu. J. Šimša je předsedou Ústřední komise Matematické olympiády. Ústav byl spoluorganizátorem celostátního kola soutěže 18.–21. 3. 2018 v Přerově.

Další aktivity popularizující matematiku

V nakladatelství Academia vyšla kniha Abelova cena – Nejvyšší ocenění za matematiku, na níž se jako spoluautoři podíleli pracovníci ústavu M. Křížek, M. Markl, P. Pudlák a I. Vrkoč.

M. Křížek a V. Pravda jsou členy redakční rady populárně naučného časopisu Pokroky matematiky, fyziky a astronomie vydávaného Jednotou českých matematiků a fyziků. V. Pravda je členem Kolegia popularizátorů a pracovníků PR AV ČR.

Pracovníci MÚ popularizovali matematiku v řadě přednášek pro veřejnost a v časopiseckých článkách. Kromě toho se podílí na organizaci odborných, didaktických i populárně naučných seminářů, které jsou otevřené zájemcům z řad veřejnosti.

3.1.6 Domáci a zahraniční ocenění zaměstnanců

Michal Doucha, Cena České matematické společnosti pro mladé matematiky

Michal Doucha, Prémie Otto Wichterleho, udělila Akademie věd ČR

Jan Grebík, Cena Josefa Hlávky pro nejlepší studenty a absolventy pražských veřejných vysokých škol, brněnské techniky a mladé talentované pracovníky Akademie věd ČR

Václav Mácha, Cena České matematické společnosti pro mladé matematiky

Martin Markl, Praemium Academiae – Akademická prémie, udělila Akademie věd ČR

Karel Segeth, čestné členství v Jednotě českých matematiků a fyziků

3.1.7 Další specifické informace o pracovišti

Matematický ústav vydává tři 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 již všechny tři časopisy prezentují články v režimu online first.

V rámci spolupráce s Jednotou českých matematiků a fyziků pracuje od r. 1996 v MÚ Pražská redakční skupina mezinárodní referativní databáze zbMATH. Významným přínosem této aktivity vedle služby široké matematické komunitě je zajištění bezplatného přístupu do databáze pro pracovníky MÚ, Ústavu informatiky AV ČR a čtyř českých univerzit přispívajících k činnosti redakční skupiny.

Ústav spravuje a rozvíjí Českou digitální matematickou knihovnu DML-CZ, která na adrese <http://dml.cz> zprostředkovává volný přístup k převážné části odborné matematické literatury publikované na území českých zemí. DML-CZ se stala integrální součástí Evropské digitální matematické knihovny EuDML (<http://eudml.org>), na jejímž vybudování se MÚ podílel v letech 2010–2013 v rámci mezinárodního konsorcia částečně podporovaného Evropskou komisí. MÚ je členem mezinárodního sdružení EuDML Initiative, které EuDML udržuje a rozvíjí.

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.

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, 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. V. Müller je členem Vědecké rady Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy, M. Engliš je prorektorem pro vědu a zahraniční styky Slezské univerzity v Opavě a ředitelem Matematického ústavu Slezské univerzity v Opavě.

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

Pracovníci ústavu v průběhu roku 2018 odpřednášeli na vysokých školách více než 1 200 hodin, vedli 1 bakalářskou práci, 5 magisterských prací a školili 25 doktorandů, z toho 12 zahraničních. V roce 2018 obhájilo úspěšně 5 doktorandů a 7 nových bylo přijato.

Matematický ústav je v současné době nositelem následujících akreditací Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy pro zajišťování doktorských studijních programů (DSP) a studijních oborů ve spolupráci s vysokými školami.

Ve spolupráci s Matematicko-fyzikální fakultou Univerzity Karlovy:

DSP Matematika, obory Algebra, teorie čísel a matematická logika, Matematická analýza, Obecné otázky matematiky a informatiky, Geometrie a topologie, globální analýza a obecné struktury, Vědecko-technické výpočty, Pravděpodobnost a matematická statistika – forma studia prezenční a kombinovaná se standardní délkou studia 4 roky, akreditace prodloužena do 31. 8. 2019.

DSP Mathematics, obory Algebra, theory of numbers and mathematical logic, Mathematical analysis, General questions of mathematics and information science, Geometry, topology, global analysis and general structures, Scientific and technical calculations, Probability and mathematical statistics – forma studia prezenční a kombinovaná s výukou v anglickém jazyce a se standardní délkou studia 4 roky, akreditace prodloužena do 31. 8. 2019.

DSP Informatika, obory Diskrétní modely a algoritmy, Matematická lingvistika, Softwarové systémy, Teoretická informatika – forma studia prezenční a kombinovaná se standardní délkou studia 4 roky, akreditace prodloužena do 31. 8. 2019.

DSP Informatics, obory Discrete models and algorithms, Mathematical linguistics Software systems, Theoretical computer science – forma studia prezenční a kombinovaná s výukou v anglickém jazyce a se standardní délkou studia 4 roky, akreditace prodloužena do 31. 8. 2019.

DSP Fyzika, obory Matematické a počítačové modelování, Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika, forma studia prezenční a kombinovaná se standardní délkou studia 4 roky, akreditace prodloužena do 31. 8. 2019.

DSP Physics, obory Mathematical and computer modelling, Theoretical physics, astronomy and astrophysics – forma studia prezenční a kombinovaná s výukou v anglickém jazyce a se standardní délkou studia 4 roky, akreditace prodloužena do 31. 8. 2019.

Ve spolupráci s Pedagogickou fakultou Univerzity Karlovy:

DSP Pedagogika, obor Didaktika matematiky – forma studia prezenční a kombinovaná se standardní délkou studia 4 roky, akreditace ve spolupráci s Pedagogickou fakultou Univerzity Karlovy prodloužena do 31. 12. 2019.

DSP Education, obor Didactics of mathematics, forma studia prezenční a kombinovaná s výukou v anglickém jazyce a se standardní délkou studia 4 roky, akreditace ve spolupráci s Pedagogickou fakultou Univerzity Karlovy prodloužena do 31. 12. 2019.

Na základě Dohody o uskutečňování doktorských studijních programů mezi Akademií věd ČR a Západočeskou univerzitou v Plzni uzavřel MÚ v r. 2018 s Fakultou aplikovaných věd ZČU Dílčí dohodu o spolupráci při uskutečňování doktorských studijních programů Matematika a Mathematics. V jednání je dohoda s Matematicko-fyzikální fakultou UK o spolupráci při uskutečňování devíti doktorských studijních programů.

Spolupráce na doktorských programech v r. 2018

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

Slezská univerzita v Opavě, Matematický ústav v Opavě: přednášky

Technische Universität Berlin: vedení prací

Universidade Federal de São Carlos: vedení prací

Università degli Studi di Milano: vedení prací

Università di Modena e Reggio Emilia: přednášky

Universität Würzburg: přednášky, semináře

Universität Zürich: vedení prací

University of Amsterdam: vedení prací
University of Trento: vedení prací
University of Zagreb: vedení prací
Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta: přednášky, semináře, vedení prací
Uniwersytet Śląski w Katowicach: vedení prací
Uniwersytet Warszawski: vedení prací
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství: vedení prací
Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd: vedení prací

Spolupráce na magisterských programech v r. 2018

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská: přednášky, vedení prací
Federal University of Ceara, Department of Mathematics, Brazil: vedení prací
Ilia State University in Tbilisi, School of Natural Sciences and Engineering: přednášky, cvičení
Slezská univerzita v Opavě, Matematický ústav: přednášky
Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta: přednášky, semináře, vedení prací
Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta: přednášky
Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd: přednášky

Spolupráce na bakalářských programech v r. 2018

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická, Masarykův ústav vyšších studií: přednášky
Ilia State University in Tbilisi, School of natural sciences and engineering: přednášky, cvičení
Masarykova univerzita, Fakulta informatiky: přednášky, vedení prací
Slezská univerzita v Opavě, Matematický ústav: přednášky
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, Fakulta podnikatelská: přednášky, cvičení, semináře

Doktorandi školení v MÚ v rámci společných akreditací s vysokými školami

Danica Basarić, Technische Universität Berlin, školitel E. Feireisl
Matěj Dolník, FSI VUT v Brně, školitel A. Lomtadze
Martin Fencel, FAV ZČU v Plzni, školitel M. Kučera
Lukáš Folwarczny, MFF UK, školitel P. Pudlák
Jan Grebík, MFF UK, školitel D. Chodounský
Martin Hanek, FS ČVUT v Praze, školitel specialista J. Šístek
Umi Mahnuna Hanung, University of Amsterdam, školitel M. Tvrdý
Anna Horská, MFF UK, školitel P. Pudlák
Nilasis Chaudhuri, Technische Universität Berlin, školitel E. Feireisl
Rahele Jalali Keshavarz, MFF UK, školitel P. Pudlák
Ziemowit Kostana, Uniwersytet Warszawski, školitel W. Kubiś
Jan Kubiček, MFF UK, školitel A. Pravdová
Martin Kuchynka, MFF UK, školitel A. Pravdová
Alberto Melati, University of Trento, školitel I. Khavkine
Maria Carolina Stefani Mesquita Macena, Universidade Federal de São Carlos, školitel M. Tvrdý
Josef Navrátil, FJFI ČVUT v Praze, školitel M. Kučera
Matěj Novotný, FEL ČVUT v Praze, školitel P. Hájek
Ana Radošević, University of Zagreb, školitel Š. Nečasová
Tomasso Russo, Università degli Studi di Milano, školitel P. Hájek
Vincent Schlegel, Universität Zürich, školitel U. Schreiber
Lenka Siváková, FSv ČVUT, školitel Krejčí
Amirhossein Akbar Tabatabai, MFF UK, školitel P. Pudlák
Tomáš Tintěra, MFF UK, školitel V. Pravda
Dávid Uhrik, MFF UK, školitel D. Chodounský
Marta Walczynska, Uniwersytet Śląski w Katowicach, školitel W. Kubiś

3.2.3 Vzdělávání středoškolské mládeže

Pracovníci ústavu se významně podílejí na zajišťování Matematické olympiády, a to jak organizačně (J. Šimša je předsedou Ústřední komise MO a předsedou Úlohové komise kategorií A, B, C; K. Horák je tajemníkem Ústřední komise MO a členem Úlohové komise kategorií A, B, C), tak odborně (přípravou a tvorbou úloh a studijních textů pro středoškolské kategorie). Významně se podílejí na odborném a organizačním zajištění soutěže pro cca 3 000 středoškoláků z celé ČR a na každoroční přípravě našich reprezentantů před Mezinárodní matematickou olympiádou. Matematický ústav byl spoluorganizátorem ústředního kola 67. Matematické olympiády v Přerově 19.–21. 3. 2018.

J. Šimša zajišťoval výuku v Matematickém semináři ve třídách se zaměřením na matematiku na Gymnáziu Brno, třída Kapitána Jaroše.

V rámci cyklu přednášek Nebojte se vědy, který Akademie věd ČR nabízí studentům i pedagogům středních škol, se svými přednáškami vystoupili na pěti středních školách K. Segeth a T. Vejchodský.

3.2.4 Vzdělávání veřejnosti

Největší akcí pro vzdělávání veřejnosti jsou každoroční Dny otevřených dveří. Informace o nich je uvedena v části 3.1.5.

M. Křížek přednesl veřejné přednášky v klubu Pátečníků na Přírodovědecké fakultě UK v Praze a ve Velkém klubu radnice v Plzni. K. Segeth přednášel v rámci 14. ročníku přednášek pro veřejnost *Kirwitzerův den* v Kadani.

3.3 Mezinárodní vědecká spolupráce

3.3.1 Projekty řešené v roce 2018 v rámci mezinárodních vědeckých programů

MATHEF: Mathematical thermodynamics of fluids. Projekt typu SP2-Ideas – ERC Advanced Grant, ERC-2012-AdG-320078, 7. rámcový program Evropské komise. Koordinátor: MÚ. Řešitel: E. Feireisl (MÚ).

FEALORA: Feasibility, logic and randomness in computational complexity. Projekt typu SP2-Ideas – ERC Advanced Grant, ERC-2013-AdG-339691, 7. rámcový program Evropské komise. Koordinátor: MÚ. Řešitel: P. Pudlák (MÚ).

Filters, Ultrafilters and Connections with Forcing, 17-33849L. Projekt v rámci programu Lead Agency (společný program GAČR a FWF). Spolupracující pracoviště: Kurt Gödel Research Center for Mathematical Logic, Wien, Rakousko. Řešitel: J. Verner (FF UK), spoluřešitel: D. Chodounský (MÚ).

Logic and Topology in Banach spaces, 16-34860L. Projekt v rámci programu Lead Agency (společný program GAČR a FWF). Spolupracující pracoviště: Kurt Gödel Research Center for Mathematical Logic, Wien, Rakousko. Řešitel: W. Kubiś (MÚ).

Dynamika více-složkových tekutin, 7AMB17FR053. Projekt v rámci programu MŠMT MOBILITY. Spolupracující pracoviště: Université de Poitiers, Francie. Řešitel: E. Feireisl (MÚ), spoluřešitel: Dalibor Pražák (MFF UK).

Proudění tekutin v časově proměnných oblastech, 7AMB16PL060. Projekt v rámci programu MŠMT MOBILITY. Spolupracující pracoviště: Institute of Mathematics, Polish Academy of Sciences, Varšava, Polsko. Řešitel: Š. Nečasová (MÚ).

Phenomenological modeling of polymeric smart foams with behavior controlled by the magnetic field, CNR-16-08. Projekt v rámci spolupráce mezi Consiglio Nazionale Delle Ricerche (CNR) a AV ČR, program Bilateral mobility projects. Spolupracující pracoviště: Institute for Polymers, Composites and Biomaterials, National Research Council, Napoli, Itálie. Řešitel: P. Krejčí (MÚ).

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

Winter School in Abstract Analysis 2018, section Set Theory & Topology, Hejnice, 27. 1. až 3. 2. 2018, hlavní pořadatel MÚ, 66 účastníků, z toho 52 zahraničních.
<http://www.winterschool.eu/2018/>

Minisymposium on the Navier-Stokes equations, Praha, 12.–16. 2. 2018, hlavní pořadatel MFF UK, 34 účastníků. <http://mnse.math.cas.cz/>

EMS School in Applied Mathematics: Mathematical Modelling, Numerical Analysis and Scientific Computing, Kácov, 27. 5. – 1. 6. 2018, hlavní pořadatel Nečasovo centrum matematického modelování, 50 účastníků. <http://essam-masc.cuni.cz/>

Ninth Czech-Israeli Workshop on Functional Differential Equations, Brno, 9.–13. 7. 2018, hlavní pořadatel MÚ, 18 účastníků. <http://czil.math.cas.cz/2018/>

Nonlinear Analysis, Function Spaces and Applications 11, Praha, 9.–14. 7. 2018, hlavní pořadatel MFF UK, 42 účastníků. <http://www.nafsa11.cz/>

Prague Summer School on Discrete Mathematics, Praha, 16.–20. 7. 2018, hlavní pořadatel MFF UK, 45 účastníků. <http://pssdm.math.cas.cz/>

Applications of Mathematics 2018, Praha, 22.–24. 8. 2018, hlavní pořadatel MÚ, 40 účastníků.
www.am2018.math.cas.cz/

Waves in flows, Praha, 27.–31. 8. 2018, hlavní pořadatel MÚ, 77 účastníků.
<http://www.prague-sum.com/>

2nd Chinese-Czech Conference on Mathematical Fluid Mechanics, Praha, 16.–23. 9. 2018, hlavní pořadatel MÚ, 40 účastníků. <http://ccmfmath.cas.cz/>

Cosmology on Small Scales 2018 – Dark Matter Problem and Selected Controversies in Cosmology, Praha, 26.–29. 9. 2018, hlavní pořadatel MÚ, 65 účastníků.
www.CSS2018.math.cas.cz/

FEALORA Workshop 2018, Špindlerův Mlýn, 4.–7. 11. 2018, hlavní pořadatel MÚ, 19 účastníků. <http://workshop.math.cas.cz/fealora/fealora-workshop.html/>

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

38th Winter School “Geometry and Physics”, Srní, 13.–20. 1. 2018, 73 účastníků, hlavní pořadatel Jednota českých matematiků a fyziků. M. Markl a J. Vanžura byli členy organizačního výboru. <https://conference.math.muni.cz/srni/>

Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT'18), Thessaloniki, Řecko, 10.–13. 4. 2018, přibližně 500 účastníků. J. Komenda byl členem programového výboru. <http://codit2018.com/>

14th Workshop on Discrete Event Systems, Sorrento Coast, Itálie, 30. 5. – 1. 6. 2018, hlavní pořadatel Università degli Studi di Salerno, 120 účastníků. J. Komenda byl spolupředsedou programového výboru. <http://wodes2018.unisa.it/>

16th European Control Conference (ECC18), Limassol, Kypr, 12.–15. 6. 2018, hlavní pořadatel University of Cyprus, přibližně 1000 účastníků. J. Komenda byl členem programového výboru. <http://www.ecc18.eu/>

Programs and Algorithms of Numerical Mathematics 19, Hejnice, 24.–29. 6. 2018, hlavní pořadatel MÚ, 19 účastníků. <http://panm19.math.cas.cz/>

The Seventh International Workshop 2018, Constructive Methods for Non-linear Boundary Value Problems, Miskolc, 5.–8. 7. 2018, 51 účastníků. R. Hakl a A. Rontó byli členy organizačního výboru. <http://mat76.mat.uni-miskolc.hu/bvpworkshop/>

International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations (QUALITDE–2018), Tbilisi, 1.–3. 12. 2018, 80 účastníků. R. Hakl a M. Tvrdý byli členy vědeckého výboru.
http://rmi.tsu.ge/eng/QUALITDE-2018/workshop_2018.htm/

3.3.4 Vybrané plenární přednášky na mezinárodních akcích

Pracovníci MÚ přednesli v roce 2018 celkem 120 přednášek na mezinárodních konferencích, z toho 66 zvaných nebo plenárních. Zde uvádíme seznam vybraných plenárních přednášek na mezinárodních akcích.

M. Doucha

Generic representations of countable groups. Structure and Dynamics of Polish Groups Conference. Lausanne, Švýcarsko

M. Fabian

On Nash-Moser-Ekeland theorem. 14th International Workshop on Well-Posedness of Optimization Problems and Related Topics. Borovec, Bulharsko

E. Feireisl

Compressible fluid flows driven by stochastic forcing. International Workshop on Hyperbolic and Kinetic Problems. Taipei, Taiwan

Compressible fluid flows driven by stochastic forcing. Nonlocal PDE's, Stralsund, NĚMECKO
Equations of compressible fluids with random perturbations. International Conference on Control of self-organizing nonlinear systems. Warnemünde, NĚMECKO

Mathematics of fluids in motion. Hyperbolic Conservation Laws and Fluid Dynamics. Würzburg, Německo

On Markov selection for the compressible Navier–Stokes system. Rencontres Franco-Tchèques de mathématiques. Lyon, Francie

On singular limits of inviscid fluid flows. Workshop on Mathematical Fluid Dynamics. Bad Boll, Německo

On weak (measure-valued) solution approach to problems in fluid mechanics. CEU PDE's workshop. Budapest, Maďarsko

Stationary solutions to stochastically driven compressible Navier–Stokes system. SMACS 2018. Gagnano, Itálie

A. Gogatishvili

Construction of variable exponent Lebesgue space $L^p(\cdot)(T)$ close to $L^\infty(T)$ with associate space close to $L^1(T)$. International Conference on Mathematical Advances and Applications – ICOMAA2018. Istanbul, Turecko

Strong differentiation of functions from variable Lebesgue spaces. International Conference on Mathematical Studies and Applications 2018. Karaman, Ankara, Turecko

J. Hladký

Cut distance for graphs and hypergraphs. Workshop Structure and Randomness in Hypergraphs. London, V. Británie

D. Chodounský

Killing P -points made simple. SETTOP 2018, Novi Sad, Srbsko

Sacks indestructible ultrafilters and the HL property. Set theory today: A conference in honour of Georg Cantor. Wien, Rakousko

E. Jeřábek

Galois connection for multiple-output operations. 96. Arbeitstagung Allgemeine Algebra (AAA96). Darmstadt, Německo

B. Jurčo

Courant algebroid connections and Poisson-Lie T -duality of effective actions. String and M-theory: The new geometry of the 21st century. Singapur

I. Khavkine

Renormalization of Wick polynomials of locally covariant bosonic vector valued fields. AQFT: Where Operator Algebra Meets Microlocal Analysis. Cortona, Itálie

P. Krejčí

A model for temperature-dependent piezoelectricity. MURPHYS-HSFS 2018. Barcelona, Španělsko

Exact controllability of phase transition processes. 1st Joint French-Czech Mathematics Meeting. Lyon, Francie

Long-time behaviour of solutions to the porous media system with capillary hysteresis. SMACS 2018. Gargnano, Itálie

W. Kubiś

Generic structures in topology and functional analysis. 46th Winter School in Abstract Analysis. Svratka, Česká republika

Universal topological vector spaces. 33rd Summer Conference on Topology and its Applications. Bowling Green, Kentucky, USA

H. Le

Novikov fundamental group. XX. Geometric Conference. Vrnjačka Banja, Srbsko

M. Markl

Deformations of algebras and their diagrams. Workshop in Deformation Theory III. Bari, Itálie
Disconnected rational homotopy theory. A Conference in Memory of Stefan Papadima. Bukurešť, Rumunsko

Operadic categories. International Conference on Operad Theory and Related Topics. Hefei, Čína

V. Müller

Canonical decompositions of operators. 6th Miniworkshop on Operator Theoretical Aspects of Ergodic Theory. Wuppertal, Německo

Diagonals of operators and pinching. 6th Summer Workshop on Operator Theory. Krakow, Polsko

Š. Nečasová

Influence of pressure and bulk viscosity in congestion phenomena. The 12th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications. Taipei, Taiwan

On the motion of a body with a cavity filled with compressible fluid. Natural Philosophy in the 21st Century. Oxford, V. Británie

On the problem of the motion of a rigid body with a cavity filled with compressible viscous fluid. Workshop Analysis and PDE. Hannover, Německo

On the problem of the motion of a rigid body with a cavity filled with viscous compressible fluid. 18 Ninth Conference on Applied Mathematics and Scientific Computing. Zagreb, Šibenik, Chorvatsko

Viscous compressible fluids in time dependent domain. Workshop on kinetic and fluid Partial Differential Equations. Paříž, Francie

Viscous compressible fluids in time dependent domain. Workshop on Mathematical fine structures in fluid dynamics. L'Aquila, Itálie

M. Ortogio

Algebraic classification of tensors: applications to p-form electromagnetism and higher-dimensional gravity. Holography and Supergravity 2018. Valdivia, Chile

A. Pravdová

Kundt spacetimes in theories of gravity. Geometry and Relativity. Tromsø, Norsko

P. Pudlák

An approach to proving better lower bounds on bounded depth Frege proofs. Complexity Theory. Oxford, Clay Institute, V. Británie

Incompleteness in the finite domain. Workshop on Proof Theory. Ghent, Belgie

Logic and complexity. Logical Perspectives. St. Petersburg, Rusko

N. Thapen

Bounded arithmetic and propositional upper bounds. Proof Complexity. Dagstuhl, Německo

3.3.5 Významní zahraniční vědci, kteří navštívili MÚ

Albert Atserias, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Španělsko

Leandro Aurichi, University of São Paulo, São Carlos, Brazílie

Nandadulal Bairagi, Jadavpur University, Kolkata, Indie

Arnold Beckmann, Swansea University, V. Británie

Marco Benini, Universität Hamburg, Německo

Clemens Berger, Université de Nice-Sophia Antipolis, Francie

Martin Brokate, Technische Universität München, Zentrum Mathematik, Německo

Andrew Brooke-Taylor, University of Leeds, Leeds, V. Británie

Sam Buss, University of California, San Diego, U.S.A.

Lorenzo Carlucci, Università di Roma „La Sapienza“, Itálie

Pierre-Louis Curien, Université Paris Diderot, Paris, Francie

Sergey Dolgov, University of Bath, V. Británie
 Mirna Dzamonja, University of East Anglia, Norwich, V. Británie
 Nicola Galesi, Università di Roma „La Sapienza“, Itálie
 Frank Hall, Georgia State University, Atlanta, U.S.A.
 Joel David Hamkins, City University of New York, U.S.A.
 Naihuan Jing, North Carolina State University, Raleigh, U.S.A.
 Anton Khoroshkin, National Research University, Moscow, Rusko
 Pavel Kroupa, Universität Bonn, Německo
 Andrzej Kucharski, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Polsko
 Massimo Lauria, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Španělsko
 Jean-Philippe Lessard, McGill University, Kanada
 Xuefeng Liu, Niigata University, Japonsko
 Moritz Müller, Universität Wien, Rakousko
 Gerhard Racher, Universität Salzburg, Rakousko
 Lorenz Schwachhoefer, Technische Universität Dortmund, Německo
 Sanja Singer, University of Zagreb, Zagreb, Croatia
 Gia Sirbiladze, Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Gruzie
 Lyoubomira Softova, Università di Salerno, Italy
 Karen Strung, Radboud Universiteit, Nijmegen, Holandsko
 Sergey Yu. Tikhonov, Centre de Recerca Matemàtica, Barcelona, Španělsko
 Tat Dat Tran, Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig, Německo
 Walter Trebels, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Německo
 Alexey Tuzhilin, Moscow State University, Moscow, Rusko
 Ronald Umble, Millersville University, Lancaster, U.S.A.
 Luca Vitagliano, University of Salerno, Salerno, Itálie
 Lode Wylleman, University of Stavanger, Norsko

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 2018 šlo o 48 časopisů, kde působili jako členové redakčních rad (celkem 57 členství). Jako vedoucí redaktoři působili celkem 4 pracovníci (zvýraznění polotučně).

Advances in Applied Mathematics and Mechanics (M. Křížek)
 Applicationes Mathematicae (M. Křížek)
 Applications of Mathematics (M. Křížek, M. Rozložník, T. Vejchodský)
 Applied Categorical Structures (M. Markl)
 Applied Mathematics and Optimization (E. Feireisl)
 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 and Continuous Dynamical Systems – Series S (Š. Nečasová)
 Discrete Event Dynamic Systems (J. Komenda)
 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)
 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)
Journal of Mathematical Inequalities (**A. Kufner**)
Kybernetika (T. Masopust)
Linear Algebra and its Applications (V. Müller)
Mathematica Bohemica (A. Lomtadze, **D. Medková**, V. Müller)
Mathematica Slovaca (V. Müller, A. Rontó)
Mathematical Models and Methods in Applied Sciences (E. Feireisl)
Mathematics and Mechanics of Complex Systems (M. Šilhavý)
Mathematics and Mechanics of Solids (M. Šilhavý)
Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics (A. Lomtadze, M. Tvrđý)
Miskolc Mathematical Notes (A. Rontó)
Neural Network World (K. Segeth)
Nonlinear Analysis: Real World Applications (E. Feireisl)
Nonlinear Differential Equations and Applications NoDEA (E. Feireisl)
Nonlinear Oscillations (A. Rontó, M. Tvrđý)
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 Mekhaniki (P. Krejčí)

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, tři 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. 2018 byla 43 673 tis. Kč, jeho zůstatková hodnota činila 22 218 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. 2018 byla 9 711 tis. Kč, zůstatková hodnota činila 1 042 tis. Kč.

Účetní odpisy byly prováděny metodou rovnoměrného odpisování.

Pohledávky celkem	5 343 tis. Kč
Celková hodnota pohledávek po lhůtě splatnosti	59 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

Všechny evidované pohledávky po lhůtě splatnosti pocházejí z roku 2002 a jsou předmětem právních sporů. 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. 2018), Příloha č. 2 (Výkaz zisku a ztrát k 31. 12. 2018) a Příloha č. 3 (Příloha k účetní uzávěrce).

5.3 Hospodářský výsledek

Náklady celkem	94 570 tis. Kč
Výnosy celkem	94 570 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	94 570
50	Spotřebované nákupy (501+502+503)	2 024
501	Spotřeba materiálu	1 485
5012	v tom: spotřeba pohonných hmot	15
5013	spotřeba materiálu, ochranné pomůcky	168
5014	nákup drobného hmotného majetku	904
5015	knihy, časopisy	400
502	Spotřeba energie	366
503	Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	173
5031	v tom: voda	23
5033	plyn	150
51	Služby (511+512+513+518)	12 372
511	Opravy a udržování	1 229
5111	v tom: opravy a udržování nemovitostí	1 195
5112	opravy a udržování movitostí	34
512	Cestovné	5 524
5121	v tom: tuzemské cestovné	303
5122	zahraniční cestovné	5 221
513	Náklady na reprezentaci	276
518	Ostatní služby	5 343
5183	v tom: výkony spojů	60
5184	prelimináře	0
5185	účastnické poplatky na konference apod.	589
5186	stočné	31
5187	výkony výpočetní techniky	55
5188	nákup drobného nehmotného majetku	10
5189	ostatní služby	4 598
52	Osobní náklady (521+524+527)	70 091
521	Mzdové náklady	51 325
5211	v tom: mzdy	50 425
5212	OON	659
5216	odměna za funkci v radě pracoviště a v dozorčí radě	241
523	Náhrady při DNP	18
524	Zákonné sociální pojištění	17 320
5241	v tom: pojištění zdravotní	4 585
5242	pojištění sociální	12 735
527	Zákonné sociální náklady	1 428
5271	v tom: příděl do sociálního fondu	1 009
5272	ostatní	419
53	Daně a poplatky	81
54	Ostatní náklady	8 889
545	Kursově ztráty	91
549	Jiné ostatní náklady	8 798
5491	v tom: pojištění	304
5492	ostatní	6 227
5493	tvorba fondu účelově určených prostředků	2 267
55	Odpisy	1 101
5511	v tom: odpisy majetku pořízeného z dotace	479
5512	odpisy majetku pořízeného z vlastních zdrojů	622
58	Poskytnuté příspěvky	12

5.3.2 Struktura výnosů (zaokrouhleno na tis. Kč)

Účtová tř.	U k a z a t e l	Skutečnost
6	Výnosy celkem	94 570
60	Tržby za vlastní výrobky (periodické publikace)	2 127
64	Ostatní výnosy	4 639
644	Úroky	4
648	Zúčtování fondů	2 498
6482	v tom: fond reprodukce majetku	689
6483	fond účelově určených prostředků	1 809
649	Jiné ostatní výnosy	2 137
6491	v tom: výnosy z konferencí	513
6492	nájemné z ploch (bytů i nebytových prostor)	971
6495	zúčtování poměrné části odpisů majetku pořízeného z dotace	479
6498	ostatní výnosy	174
69	Provozní dotace (691+6913)	87 804
691	Provozní dotace (přidělená rozhodnutím)	56 029
69111	v tom: podpora výzkumných organizací	53 140
69112	dotace na činnost	2 889
6913	Přijaté prostředky na výzkum a vývoj (zaslané přímo na účet)	31 775
69131	v tom: granty GA ČR	12 529
69132	projekty ostatních resortů	1 544
69133	dotace na projekty GA ČR od příjemců účelové podpory	7 370
69134	dotace na projekty ostatních resortů od příjemců účelové podpory	0
69135	ostatní	10 332

5.3.3 Komentář

Finanční zdroje pocházejí z dotací ze státního rozpočtu a z mimorozpočtových prostředků získaných na řešení zahraničních projektů, z prodeje vědeckých časopisů vydávaných Matematickým 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 2017 vzrostly o 11,4 %. Vedle meziročního nárůstu institucionální dotace zřizovatele na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací o 5,0 % se na tom podílel zejména meziroční nárůst prostředků na řešení projektů o 22,3 %. Zdroje byly dále posíleny čerpáním 689 tis. Kč z fondu reprodukce majetku (dotace na reprodukci majetku) a 1 809 tis. Kč z fondu účelově určených prostředků (z toho 1 241 tis. Kč institucionálních prostředků z minulého roku a 212 tis. Kč účelových prostředků na řešení projektů).

S nárůstem objemu účelových prostředků přímo souvisí zvýšené čerpání rozpočtu, a to jak ve spotřebovaných nákupech (o 19,9 %), tak v osobních nákladech (o 9,7 %). Díky zvýšenému overheadu z domácích a zejména zahraničních grantových projektů bylo možné na konci roku vložit 2 267 tis. Kč nespotebovaných prostředků do fondu účelově určených prostředků, které bude možné využít v příštích letech především pro udržení týmů vybudovaných v rámci dvou ERC grantů, jejichž financování Evropskou komisí v r. 2018 skončilo. Nárůst ve mzdové části souvisí jednak s pokračováním naplňování strategického rozhodnutí ústavu použít zvýšení rozpočtu k přijetí několika nových perspektivních pracovníků, jednak se snahou o zvyšování mezd zaměstnanců s cílem alespoň částečně držet krok s pokračujícím růstem mezd v ČR v roce 2018.

V r. 2018 byla provedena havarijní výměna kotlů v plynové kotelně. Náklady byly hrazeny převážně z mimořádné dotace AV ČR ve výši 956 tis. Kč.

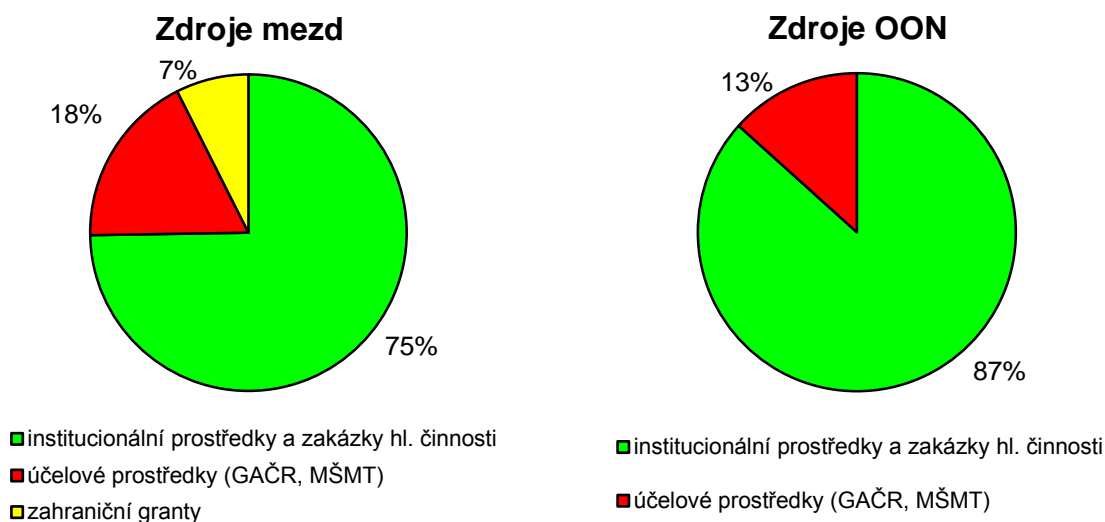
5.4 Investiční náklady a údržba

	investiční tis. Kč	údržba tis. Kč
Nemovitosti	0	1 195
Přístroje	297	34
Ostatní (vč. převodu do FÚUP)	392	0
Celkem	689	1 229
Hrazeno: z dotace	689	956
z vlastních prostředků	0	273

5.5 Rozbor čerpání mzdových prostředků

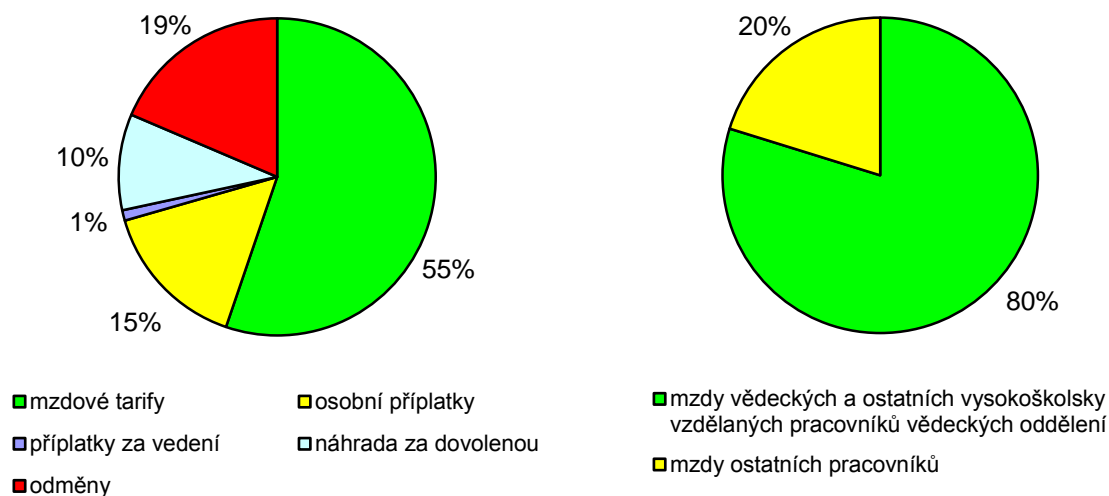
Průměrný přepočtený počet pracovníků v roce 2018 byl 81,46 a průměrný měsíční výdělek bez OON (se zahrnutím všech zdrojů – institucionálních, účelových a mimorozpočtových) dosáhl 54 023 Kč (nárůst o 5,6 %).

Celkové osobní náklady (mzdy, ostatní osobní náklady, zdravotní a sociální pojištění a odvod do sociálního fondu) činily 70 091 tis. Kč, což představuje 73 % 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 241 tis. Kč.

Struktura prostředků vynaložených na mzdy:



Další podrobnosti jsou uvedeny v Příloze č. 4 Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2018.

5.6 Cestovné a konferenční poplatky

Nárůst nákladů 589 tis. Kč na konferenční poplatky hrazené převodem prostředků MÚ o 41 % odpovídá zvýšené aktivitě vědců v souvislosti s ukončováním dvou ERC grantů a se získáním nových grantů od domácích poskytovatelů.

Náklady na cestovné činily 5 524 tis. Kč, z toho:

cestovné tuzemské	303 tis. Kč
cestovné zahraniční	5 221 tis. Kč

Institucionální prostředky se na úhradě cestovních nákladů podílely 19 %. Téměř dvojnásobný podíl proti předchozím letům je důsledkem podpory několika nových zaměstnanců, kteří po nástupu ještě neměli možnost získat grant. Zcela zásadní význam projektových zdrojů pro realizaci pracovních cest přetrvává.

6 Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

Nezbytným předpokladem dalšího rozvoje vědecké činnosti ústavu je vyhledávání nových nadějných pracovníků. Součástí personální politiky ústavu je pravidelné vyhlášení otevřených konkursů na střednědobé pobyty 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 vědeckí pracovníci v MÚ zaměstnáváni výhradně na termínované smlouvy na základě konkursů a atestací. Konkurzy se vyhláší 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.

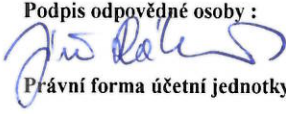
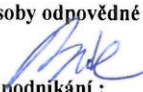
V roce 2018 bylo uspořádáno sedm konkursů na místa vědeckých pracovníků a postdoktorandů. Na pozice vědeckých pracovníků byli přijati M. Doucha, T. Erler, B. Jurčo, P. Kůs, V. Mácha, T. Málek, C. Pelekis, L. Positselski a M. Schnabl a K. Strung (posledně jmenovaná nastoupí v r. 2019), na pozice postdoktorandů F. Garbe, R. A. Hancock, E. Hooton, V. Musil, S. Schwarzacher a Š. Stejskalová (posledně jmenovaná nastoupí v r. 2019), na pozice doktorandů L. Folwarczný, M. Hanek a D. Uhrík. Někteří z nich byli přijati výhradně na řešení grantů. V průběhu roku 2018 pracovní poměr ukončili vědecký pracovník M. Váth, postdoktorand H. Al Baba, M. Doucha, R. A. Hancock, P. Kůs, B. Kuzeljević, V. Mácha, T. Málek, T. Nakatsuka, J. Vysoký a doktorand S. Akbartabatabai, M. Novotný, H. Řezníček a T. Tintěra. Dne 23. 5. 2018 zemřel člen pobočky Brno F. Neuman, emeritní pracovník AV ČR.

7 Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

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


RNDr. Jiří Rákosník, CSc.
ředitel

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. Jiří Rákosník, CSc. Podpis odpovědné osoby :  Právní forma účetní jednotky :	Jan Biža Podpis osoby odpovědné za sestavení :  Předmět podnikání :
Okamžik sestavení :		

Rozvaha

IČO
67985840

Sestaveno k 31.12.2018
(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

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

Číslo	Název	Číslo řádku	Stav	
			k 01.01.2018	k 31.12.2018
A	A.Dlouhodobý majetek celkem	001	24 526 951,55	23 425 916,55
A.I	I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	002	1 187 078,30	1 187 078,30
A.I.2	2.Software	004	581 179,80	581 179,80
A.I.4	4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	006	605 898,50	605 898,50
A.II	II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem	010	56 247 346,87	56 042 430,17
A.II.1	1.Pozemky	011	182 000,00	182 000,00
A.II.3	3.Stavby	013	43 672 967,80	43 672 967,80
A.II.4	4.Hmotné movité věci a jejich soubory	014	9 263 649,45	9 130 291,45
A.II.7	7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek	017	3 128 729,62	3 057 170,92
A.IV	IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem	028	-32 907 473,62	-33 803 591,92
A.IV.2	2.Oprávký k softwaru	030	-581 179,80	-581 179,80
A.IV.4	4.Oprávký k DDNM	032	-605 898,50	-605 898,50
A.IV.6	6.Oprávký ke stavbám	034	-20 660 319,25	-21 454 727,25
A.IV.7	7.Oprávký k sam. movitým věcem a souborům hm. mov. věci	035	-7 931 346,45	-8 104 615,45
A.IV.10	10.Oprávký k DDHM	038	-3 128 729,62	-3 057 170,92
B	B.Krátkodobý majetek celkem	040	26 992 500,22	21 638 379,35
B.I	I.Zásoby celkem	041	13 602,01	13 781,33
B.I.1	1.Materiál na skladě	042	13 602,01	13 781,33
B.II	II.Pohledávky celkem	051	5 660 100,65	5 333 286,67
B.II.4	4.Poskytnuté provozní zálohy	055	225 595,00	268 955,00
B.II.5	5.Ostatní pohledávky	056	68 061,83	59 261,83
B.II.6	6.Pohledávky za zaměstnanci	057	11 819,00	
B.II.10	10.Daň z přidané hodnoty	061	3 234,00	
B.II.12	12.Nároky na dotace a ost. zúčtování SR	063	1 453 489,10	3 647 070,84
B.II.17	17.Jiné pohledávky	068	3 897 901,72	1 357 999,00
B.III	III.Krátkodobý finanční majetek celkem	071	21 318 797,56	16 007 539,70
B.III.1	1.Peněžní prostředky v pokladně	072	17 762,00	27 565,00
B.III.3	3.Peněžní prostředky na účtech	074	21 301 035,56	15 979 974,70
B.IV	IV.Jiná aktiva celkem	079		283 771,65
B.IV.1	1.Náklady příštích období	080		283 771,65
	AKTIVA CELKEM	082	51 519 451,77	45 064 295,90

Rozvaha

IČO
67985840

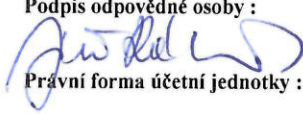
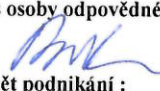
Sestaveno k 31.12.2018
(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

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

Položka		Číslo řádku	Stav	
Číslo	Název		k 01.01.2018	k 31.12.2018
A	A.Vlastní zdroje celkem	083	35 042 731,52	35 442 587,07
A.I	I.Jmění celkem	084	35 042 731,52	35 442 587,07
A.I.1	1.Vlastní jmění	085	24 375 169,28	23 265 869,88
A.I.2	2.Fondy	086	10 667 562,24	12 176 717,19
B	B.Cizí zdroje celkem	092	16 476 720,25	9 621 708,83
B.III	III.Krátkodobé závazky celkem	103	11 437 625,74	9 136 531,84
B.III.1	1.Dodavatelé	104	79 857,74	20 694,24
B.III.5	5.Zaměstnanci	108	5 980 595,00	4 724 353,00
B.III.7	7.Závazky k institucím SZ a VZP	110	3 755 953,00	2 902 976,00
B.III.9	9.Ostatní přímé daně	112	1 493 356,00	1 068 339,00
B.III.10	10.Daň z přidané hodnoty	113	56 321,00	218 713,00
B.III.17	17.Jiné závazky	120	71 543,00	52 258,00
B.III.22	22.Dohadné účty pasivní	125		149 198,60
B.IV	IV.Jiná pasiva celkem	127	5 039 094,51	485 176,99
B.IV.1	1.Výdaje příštích období	128	5 039 094,51	
B.IV.2	2.Výnosy příštích období	129		485 176,99
	PASIVA CELKEM	130	51 519 451,77	45 064 295,90

30 -04- 2019

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. Jiří Rákosník, CSc. Podpis odpovědné osoby :  Právní forma účetní jednotky :	Jan Biža Podpis osoby odpovědné za sestavení :  Předmět podnikání :
Okamžik sestavení :		

Výkaz zisku a ztráty VVI

IČO
67985840

Od 01.01.2018 do 31.12.2018
(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

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

Název střediska: 010100 - MU Praha

Položka		Číslo řádku	Činnost		
Číslo	Název		Hlavní	Další	Jiná
A	A. Náklady				
A.I	I. Spotřebované nákupy a nakupované služby	002	14 395 301,15		
A.I.1	1. Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodávek	003	2 023 837,37		
A.I.3	3. Opravy a udržování	005	1 228 693,09		
A.I.4	4. Náklady na cestovné	006	5 523 638,07		
A.I.5	5. Náklady na reprezentaci	007	276 189,00		
A.I.6	6. Ostatní služby	008	5 342 943,62		
A.III	III. Osobní náklady	013	70 091 526,00		
A.III.10	10. Mzdové náklady	014	51 343 543,00		
A.III.11	11. Zákonné sociální pojištění	015	17 319 786,00		
A.III.13	13. Zákonné sociální náklady	017	1 428 197,00		
A.IV	IV. Daně a poplatky	019	81 333,58		
A.IV.15	15. Daně a poplatky	020	81 333,58		
A.V	V. Ostatní náklady	021	8 889 228,30		
A.V.19	19. Kurzové ztráty	025	90 562,81		
A.V.22	22. Jiné ostatní náklady	028	8 798 665,49		
A.VI	VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP	029	1 101 035,00		
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku	030	1 101 035,00		
A.VII	VII. Poskytnuté příspěvky	035	11 489,40		
A.VII.28	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	036	11 489,40		
	Náklady celkem	039	94 569 913,43		

Výkaz zisku a ztráty VVI

IČO
67985840

Od 01.01.2018 do 31.12.2018
(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

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

Název střediska: 010100 - MU Praha

Položka		Číslo řádku	Činnost		
Číslo	Název		Hlavní	Další	Jiná
B	B. Výnosy				
B.I	I. Provozní dotace	041	87 804 332,59		
B.I.1	1. Provozní dotace	042	87 804 332,59		
B.III	III. Tržba za vlastní výkony a za zboží	047	2 126 860,98		
B.IV	IV. Ostatní výnosy	048	4 638 719,86		
B.IV.7	7. Výnosové úroky	051	4 310,64		
B.IV.8	8. Kurzové zisky	052	35,48		
B.IV.9	9. Zúčtování fondů	053	2 497 663,26		
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy	054	2 136 710,48		
	Výnosy celkem	061	94 569 913,43		

30 -04- 2019

Příloha č. 3

Matematický ústav AV ČR, v. v. i.

Příloha k účetní závěrce sestavené k 31. 12. 2018

Název účetní jednotky: Matematický ústav AV ČR, v. v. i. (dále jen MÚ)

Sídlo účetní jednotky: Žitná 609/25, 115 67 Praha 1

IČ: 67985840

Právní forma: veřejná výzkumná instituce

MÚ byl zřízen Zákonem č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, za účelem 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. 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.

Orgány MÚ jsou ředitel, rada pracoviště a dozorčí rada. Ředitel je statutárním orgánem MÚ a je oprávněný jednat jeho jménem.

Zřizovatelem MÚ je Akademie věd České republiky – organizační složka státu, se sídlem v Praze 1, Národní 1009/3, IČ 60165171.

MÚ je zapsán v rejstříku veřejných výzkumných institucí, který vede Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.

Účetním obdobím je kalendářní rok. Použité účetní metody se shodují s vyhláškou 504/2002 Sb. a zákonem 563/1991 Sb., o účetnictví. Nejsou výjimky z těchto předpisů.

Odpisy majetku jsou prováděny měsíčně a jejich výše se odvíjí od zákona 563/1991 Sb.

Mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky nevznikly žádné významné události.

Způsob oceňování je shodný se zákonem č. 563/1991 Sb. Používaným kursem k české měně je denní kurs ČNB.

MÚ nemá nedoplatky na sociálním a zdravotním pojištění ani daňové nedoplatky, vykázaný stav v Rozvaze odpovídá závazkům k datu účetní závěrky.

MÚ nemá žádný leasing, úvěry, zastavený majetek, věcné břemeno, cenné papíry ani účasti v jiných společnostech.

Veškeré závazky jsou uvedeny v Rozvaze.

Další a jinou činnost MÚ nemá.

Průměrný evidenční přepočtený počet zaměstnanců v členění podle kategorií:

kategorie I	54,53
kategorie II	6,58
kategorie III	5,43
kategorie IV	2,00
kategorie VII	9,71
kategorie VIII	3,20
Celkem	81,45

Mzdové náklady činily 51 344 tis. Kč

Členům statutárních, kontrolních a jiných orgánů nebyly poskytovány půjčky, úvěry ani jiná obdobná plnění. Odměny členů těchto orgánů činily 241 tis. Kč.

Daňové přiznání zpracovává daňový poradce Ing. Jiří Buchta. Zdaňovanými příjmy jsou příjmy z pronájmů. Základ daně ani daňová povinnost v letošním roce nevzniká.

Veškeré dotace jsou uvedeny v Rozvaze.

Od Nadačního fondu NEURON MÚ získal nadační příspěvek ve výši 174 000,- Kč na podporu mladých vědců do 40 let k řešení jejich výzkumných projektů, které byly vybrány v soutěži NEURON Impuls.

V souladu s ČÚS 409 odst. 4.11 byla poměrná část odpisů z majetku pořízeného z dotace ve výši 479 tis. Kč zaúčtována do výnosů.

Hospodářský výsledek je 0,- Kč. HV z předchozích let je ponechán v účetní jednotce.

V Praze dne 30. 4. 2019

Razítko a podpis odpovědné osoby:

 **MATEMATICKÝ ÚSTAV AV ČR, v.v.i.**
Žitná 25, 115 67 Praha 1
tel. 222 090 711
(2)

Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2018

Členění mzdových prostředků podle zdrojů

Zdroj prostředků	Mzdy ¹ tis. Kč	OON ² tis. Kč
zahraniční granty	3 921	0
granty Grantové agentury ČR	8 769	36
projekty ostatních poskytovatelů (MŠMT)	644	84
institucionální prostředky ^{1,2}	39 473	780
Celkem	52 807	900

¹ Mzdy včetně refundovaných 1 865 tis. Kč.

² OON včetně odměn členům rady pracoviště a dozorčí rady ve výši 241 tis. Kč a refundovaných 6 tis. Kč.

Vyplacené mzdy v členění podle složek

Složka mzdy	tis. Kč	%
mzdové tarify	29 168	55,24
osobní příplatky	8 089	15,32
příplatky za vedení	564	1,07
náhrady	5 170	9,79
odměny	9 816	18,59
Celkem	52 807	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)	54,5	59 537
odborný pracovník VaV s VŠ (kat. 2)	6,6	39 374
v tom doktorandi	5,8	38 699
odborný pracovník s VŠ (kat. 3)	5,4	49 326
odborný pracovník s SŠ a VOŠ (kat. 4)	2,0	37 754
technicko-hospodářský pracovník (kat. 7)	9,7	47 799
dělník (kat. 8)	3,2	25 614
Celkem	81,4	54 023

Matematický ústav AV ČR, v. v. i.

Účetní závěrka

a

Zpráva nezávislého auditora o účetní závěrce

za rok končící 31. prosince 2018

Auditor

interexpert neziskový sektor s. r. o.

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

Obsah:

Zpráva nezávislého auditora

Účetní výkazy:

Rozvaha

Výkaz zisku a ztráty

Příloha k účetní závěrce

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2018

Zpráva nezávislého auditora

Veřejná výzkumná instituce:	Matematický ústav AV ČR, v. v. i.
Právní forma:	Veřejná výzkumná instituce
Sídlo:	Praha 1, Nové Město, Žitná 609/25
Identifikační číslo:	67985840
Rozvahový den:	31.12.2018
Předmět hlavní činnosti:	<p>Hlavní činností MÚ je vědecký výzkum v oblastech matematiky a jejích aplikací a zajišťování infrastruktury výzkumu. Svou činností MÚ přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. MÚ získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké a odborné publikace. 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.</p> <p>Vědečtí pracovníci MÚ se zabývají matematickou analýzou (obyčejné a parciální diferenciální rovnice, numerická analýza, funkcionální analýza, reálná analýza a teorie prostorů funkcí), matematickou fyzikou, matematickou logikou, teorií složitosti, kombinatorikou, teorií množin, numerickou algebrou, topologií (obecnou i algebraickou), diferenciální geometrií a teorií vyučování matematice.</p>

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky účetní jednotky, u které hlavním předmětem činnosti není podnikání (dále jen účetní jednotka), sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2018, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2018 a přílohy, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv účetní jednotky k 31.12.2018 a nákladů, výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící k 31.12.2018 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

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

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

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

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

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

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

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

Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za účetní závěrku

Statutární orgán účetní jednotky odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

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

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

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

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

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

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

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

Ing. Karolina Neuvirtová, jednatelka a auditorka
Oprávnění KAČR 2176

Datum: 30-04-2019

Podpis auditora:

