



**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 2013**

Dozorčí radou pracoviště projednána dne 20. května 2014  
Radou pracoviště schválena dne 16. června 2014



## Obsah

I.	Informace o pracovišti .....	2
II.	Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách .....	3
III.	Informace o změnách zřizovací listiny .....	6
IV.	Hodnocení hlavní činnosti .....	7
V.	Hodnocení další a jiné činnosti .....	25
VI.	Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj .....	25
VII.	Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště .....	30
VIII.	Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí .....	34
IX.	Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů .....	34
	Příloha č. 1: Rozvaha k 31. 12. 2013	
	Příloha č. 2: Výkaz zisků a ztrát k 31. 12. 2013	
	Příloha č. 3: Příloha k účetní uzávěrce	
	Příloha č. 4: Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2013	
	Příloha č. 5: Zpráva o auditu účetní uzávěrky	

# I. 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](mailto:mathinst@math.cas.cz)  
URL: [www.math.cas.cz](http://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.

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

### II.1. Výchozí složení orgánů pracoviště

**Ředitel pracoviště:** RNDr. Pavel Krejčí, CSc.

**Rada pracoviště:**

předseda: RNDr. Martin Markl, DrSc.

místopředseda: doc. RNDr. Milan Tvrđý, CSc.

další interní členové: prof. RNDr. Miroslav Engliš, DrSc.

prof. RNDr. Eduard Feireisl, DrSc.

Mgr. Robert Hakl, Ph.D.

prof. RNDr. Vladimír Müller, DrSc.

RNDr. Šárka Nečasová, CSc.

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

prof. RNDr. Pavel Drábek, DrSc. (Západočeská univerzita, Plzeň)

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

prof. RNDr. Bohdan Maslowski, DrSc. (Univerzita Karlova, Praha)

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

**Dozorčí rada:**

předseda: prof. RNDr. Jan Palouš, DrSc. (Akademická rada AV ČR)

místopředseda: Mgr. Vojtěch Pravda, Ph.D. (MÚ)

členové: RNDr. Eva Čermáková, CSc. (Národohospodářský ústav AV ČR)

prof. RNDr. Miroslav Hušek, DrSc. (Univerzita Karlova, Praha)

prof. RNDr. Jiří Sgall, DrSc. (Univerzita Karlova, Praha)

### II.2. Změny ve složení orgánů

Ve složení Rady pracoviště nedošlo k žádným změnám.

Po rezignaci prof. RNDr. Jana Palouše, DrSc., na funkci předsedy jmenovala Akademická rada AV ČR na svém 7. zasedání dne 3. 9. 2013 prof. Ing. Michala Haindla, DrSc., předsedou Dozorčí rady Matematického ústavu AV ČR, v. v. i., s účinností od 3. září 2013 na pětileté funkční období, tj. do 2. září 2018.

### II.3. Informace o činnosti orgánů

**Ředitel**

Ředitel se při rozhodování o aktuálních záležitostech po celý rok opíral o užší poradní kolegium tvořené předsedou rady pracoviště, zástupcem ředitele, vědeckou tajemnicí a projektovou manažerkou, vedoucí technicko-hospodářské správy a vedoucím střediska výpočetní techniky. V rámci své funkce se věnoval vědecko-organizační práci. Řídil přípravu významné tradiční mezinárodní konference Equadiff 13, která se konala 26.–30. srpna 2013 v Praze za účasti více než 350 odborníků z celého světa. Reprezentoval Matematický ústav na zasedání komise European Research Centres on Mathematics (ERCOM) sdružující přední evropská výzkumná centra v matematice.

Souběžně s organizační činností se intenzivně věnoval výzkumu. Je řešitelem grantu GAČR „Matematické modelování nerovnovážných procesů v hysterezních materiálech“, na kterém spolupracuje s doc. J. Kopfovou z Matematického ústavu Slezské univerzity v Opavě. Měl řadu přednášek na pracovištích a na konferencích v zahraničí i v ČR, včetně plenární přednášky na kongresu IFIP v Klagenfurtu, spolupracoval s řadou zahraničních odborníků, kteří

ústav pracovně navštívili. V průběhu roku 2013 publikoval jako spoluautor celkem 11 původních prací v odborných časopisech a 1 příspěvek ve sborníku konference. Jako hostující profesor přednášel pro doktorandy na INSA Lyon a byl členem komisí pro obhajoby Ph.D. na univerzitách v Corku (Irsko) a v Poitiers (Francie), jakož i členem habilitační komise na Humboldtově univerzitě v Berlíně.

### **Další aktivity pod vedením ředitele**

Atestační a konkurzní komise ve složení dr. M. Markl (předseda), prof. M. Engliš, prof. E. Feireisl, prof. P. Pudlák, doc. T. Vejchodský (všichni MÚ) a prof. B. Maslowski, prof. V. Souček (oba MFF UK) v roce 2013 posuzovala 75 přihlášek do sedmi konkursů vyhlášených na volná místa v MÚ vědeckých pracovníků, postdoktorandů a doktorandů.

Projektová manažerka účinně pomáhala vypracovávat zprávy o řešení grantů a přihlášky nových grantů a usnadňovala administrativní činnost řešitelů a uchazečů. Významně se podílela na úspěšném negociačním řízení a finalizaci grantové smlouvy pro ERC Advanced grant Feasibility, logic and randomness in computational complexity (FEALORA) P. Pudláka, jehož řešení bylo zahájeno 1. 1. 2014. Podílela se na přípravě návrhu ERC Consolidator grantu Applications of algebraic classification in higher dimensional gravity (ANALOG) a opakovaného návrhu ERC Marie Curie Initial Training Networks Š. Nečasové Analysis of fluid flows in complex domains (FLODO). Tyto návrhy sice neuspěly, ale druhý z nich získal poměrně vysoké hodnocení.

Pozvání k jubilejní 10. čechovské přednášce přijal profesor Wolfgang L. Wendland z Univerzity ve Stuttgartu a 13. 12. 2013 v Matematickém ústavu proslovil přednášku „On Riesz minimal energy problems on  $C^{k-1,1}$ -manifolds“.

Ústav ve spolupráci s pracovníky Ústavu výpočetní techniky a Fakulty informatiky Masarykovy univerzity v Brně a Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze zajišťoval provoz a další rozvoj České digitální matematické knihovny DML-CZ (<http://dml.cz>). V rámci mezinárodního konsorcia se účastnil budování Evropské digitální matematické knihovny EuDML (<http://eudml.org>) a podílí se na jejím udržování a rozvíjení. Ústav pokračoval v zajišťování provozu České redakční skupiny Zentralblattu, která se podílí na tvorbě referativní databáze odborné matematické literatury zbMATH.

Pokračoval vývoj dynamických webových stránek MÚ, které byly rozšířeny o speciální sekce ERC grantů MATHEF a FEALORA.

Pracovníci MÚ významně přispěli k úspěchu Týdne vědy a techniky Akademie věd ČR, a to jak akcemi v rámci tradičních Dnů otevřených dveří v Matematickém ústavu AV ČR, tak přednáškami v budově AV ČR v Praze na Národní třídě.

Rekonstrukce zadní budovy v pražském sídle MÚ byla dokončena opravou elektroinstalace v knihovně a celkovou opravou fasády a balkonů.

### **Rada pracoviště**

Rada uskutečnila 7 jednání, z toho dvakrát řádné (19. 4. 2013 a 20. 9. 2013) a šestkrát formou per rollam (1. 2. 2013, 14. 3. 2013, 29. 3. 2013, 30. 4. 2013, 7. 8. 2013 a 30. 9. 2013). Zápisy ze zasedání a podkladové materiály jsou umístěny na vnitřních internetových stránkách <http://www.cz.math.cas.cz/irmu/>.

### **Výběr významných záležitostí projednaných radou pracoviště**

Jednání per rollam 11. 2. 2013

Rada projednala návrh smlouvy o zřízení Nečasova centra pro matematické modelování.

Jednání per rollam 14. 3. 2013

Rada projednala návrh na udělení Prémie O. Wichterleho Jakubu Šístkovi.

Zasedání rady 19. 4. 2013

Rada

- projednala závěry auditu účetní závěrky a návrh zprávy o činnosti a hospodaření MÚ v roce 2012;
- projednala a schválila návrh rozpočtu pro rok 2013;
- projednala návrh na udělení Ceny předsedy AV ČR za propagaci a popularizaci vědy pro Michala Křížka;
- vzala na vědomí informaci ředitele o personální situaci v MÚ a nutnosti získávat mladé vědecké pracovníky.

Jednání per rollam 30. 4. 2013

Rada projednala návrh žádosti o finanční podporu v rámci Programu podpory perspektivních lidských zdrojů – Mzdová podpora postdoktorandů na pracovištích AV ČR pro dvě pracovnice vybrané v konkurzu, Prajaktu Nimbhorkar a Giselle Antunes Monteiro.

Jednání per rollam 7. 8. 2013

Rada vyslovila souhlas s realizací opravy severní a západní fasády zadní budovy v Praze 1, Žitná 25 a projednala změnu vnitřního mzdového předpisu v souvislosti s nařízením vlády č. 210/2013 Sb., o minimální mzdě.

Zasedání rady 20. 9. 2013

Rada

- projednala a schválila návrhy na udělení čestné oborové medaile Bernarda Bolzana za zásluhy v matematických vědách Vladimíru Součkovi a Pavlu Krejčímu a podpořila návrh Ústavu informatiky AV ČR na udělení této medaile Zdeňku Strakošovi;
- projednala a schválila úpravu jednacího řádu;
- projednala podmínky mzdového ohodnocení vědeckých pracovníků v MÚ a doporučila jeho diferencované zvýšení.

Jednání per rollam 30. 9. 2013

Rada projednala návrh žádosti o finanční podporu v rámci Programu podpory perspektivních lidských zdrojů – Mzdová podpora postdoktorandů na pracovištích AV ČR pro dva pracovníky vybrané v konkurzu, Daniela Hauera a Martina Doležala.

## **Dozorčí rada**

Dozorčí rada uskutečnila dvě jednání, z toho dvakrát řádné (3. 6. 2013, 17. 12. 2013) a jednou per rollam (17. 9. 2013).

### **Výběr významných záležitostí projednaných Dozorčí radou**

Zasedání Dozorčí rady 3. 6. 2013

Dozorčí rada

- projednala návrh zprávy o činnosti a hospodaření MÚ AV ČR v roce 2012 a zprávu auditora k účetní závěrce bez připomínek;
- projednala návrh rozpočtu na rok 2013 a vzala ho na vědomí bez připomínek;
- určila za auditora pro rok 2012 Ing. Miluši Korbelovou, č. oprávnění KA ČR 1265, z firmy LUCA AUDIT, s.r.o.;
- hodnotila manažerské schopnosti ředitele MÚ P. Krejčího stupněm 3 – vynikající.

Jednání Dozorčí rady per rollam 17. 9. 2013

Dozorčí rada projednala návrh na uzavření nájemní smlouvy na byt v budově MÚ s Matteem Caggiem a udělila k tomu svůj předchozí souhlas.

Zasedání Dozorčí rady 17. 12. 2013

Dozorčí rada

- se informovala o rozpočtovém výhledu MÚ a o vývoji počtu zaměstnanců a jejich mezd;
- připravila návrh úpravy jednacího řádu v tom smyslu, že se zasedání Dozorčí rady koná alespoň jednou za rok.

## II.4. Organizační struktura

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

Ústav byl po celý rok 2013 členěn do pěti vědeckých oddělení:

- oddělení evolučních diferenciálních rovnic,
- oddělení konstruktivních metod matematické analýzy,
- oddělení topologie a funkcionální analýzy,
- oddělení matematické logiky, algebry a teoretické informatiky,
- pobočka v Brně,

a pěti administrativně-technických útvarů:

- technicko-hospodářská správa,
- správa výpočetní techniky,
- středisko vědeckých informací – knihovna,
- redakce vědeckých časopisů a databáze zbMATH,
- sekretariát ředitele.

Součástí ústavu je také počtem pracovníků malý kabinet pro didaktiku matematiky, který však plní důležitou funkci tím, že zajišťuje odbornou součinnost s pracovišti vychovávajícími učitele matematiky pro všechny stupně škol.

V čele každého oddělení a útvaru stojí vedoucí, který je přímo podřízen řediteli. Na místech vedoucích oddělení nedošlo v roce 2013 k žádné změně.

Matematický ústav vydává 3 odborné matematické časopisy:

- Czechoslovak Mathematical Journal
- Mathematica Bohemica
- Applications of Mathematics



a podílí se na přípravě referativní databáze zbMATH. Po odborné stránce jsou časopisy řízeny vedoucími redaktory, spolupráci s zbMATH řídí zástupce ředitele.

Ústav udržuje a rozvíjí Českou digitální matematickou knihovnu DML-CZ a zajišťuje k ní volný přístup na adrese <http://dml.cz>. Odpovědnost za provoz a rozvoj digitální knihovny má zástupce ředitele.

## III. Informace o změnách zřizovací listiny

Zřizovací listina ze dne 28. 6. 2006 a s účinností od 1. 1. 2007 nebyla během roku 2013 změněna.



## IV. Hodnocení hlavní činnosti

### IV.1. Hlavní činnost MÚ a uplatnění jejích výsledků

#### Stručná charakteristika hlavní činnosti pracoviště

Hlavní činností Matematického ústavu (v dalším MÚ) 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. Hlavními předměty zkoumání v roce 2013 byly:

Matematická analýza úplného systému Navierových-Stokesových-Fourierových rovnic. Analýza problému interakce tekutiny a tělesa. Analytické vlastnosti modelů termodynamického chování materiálů s pamětí a únavy materiálu působením cyklického namáhání. Stacionární a dynamické kontaktní úlohy včetně pronikání těles. Prostory funkcí a operátory na těchto prostorech. Tvarová optimalizace. Variační problémy. Základní problémy mechaniky a termodynamiky kontinua.

Kvalitativní teorie obyčejných diferenciálních rovnic, diferenčních rovnic, funkcionálních diferenciálních rovnic a parciálních diferenciálních rovnic hyperbolického typu. Okrajové úlohy, asymptotické vlastnosti řešení, oscilatoričnost. Dynamické rovnice na časových škálách,  $q$ -diferenční rovnice, regulární variace. Základní vlastnosti abstraktního Kurzweilova-Stieltjesova integrálu.

Decentralizované řízení logických i časovaných systémů s diskrétními událostmi modelovanými synchronizovaným součinem automatů. Bezpečné řízení s globálním specifikačním jazykem, s koordinátorem a lokálními supervizory. Symplektické a konformně symplektické struktury.

Diskretizační chyby metody konečných prvků pro eliptické okrajové úlohy. Vývoj metod rozkladu oblastí. Geometrické vlastnosti oblastí a metoda konečných prvků. Diskrétní princip maxima pro obecné lineární eliptické rovnice druhého řádu.

Přesná řešení rovnic kvadratické gravitace.

Základní výzkum v oboru topologie a funkcionální analýzy: teorie Banachových algeber, obecná a algebraická topologie, Booleovy algebry, geometrie Banachových prostorů, teorie prostorů funkcí, homologická algebra.

Eukleidovská a diferenciální geometrie.

Důkazová složitost a formální aritmetika. Teorie množin. Teorie matic, kombinatorika. Výpočetní složitost, algoritmy pro on-line rozvrhování.

Studium cest zvyšování úrovně matematické gramotnosti z hlediska žáka i učitele. Modelování, reprezentace a interpretace v matematickém vzdělávání.

#### Výzkumná centra

Matematický ústav se v letech 2005–2011 významně podílel 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. Tři z těchto center – Centrum Jindřicha Nečase pro matematické modelování, Centrum Eduarda Čecha pro algebru a geometrii a Institut teoretické informatiky – skončila v r. 2011

v souvislosti s ukončením příslušných projektů výzkumu a vývoje. Centrum Jindřicha Nečase obnovilo svou činnost jako společné pracoviště s Matematicko-fyzikální fakultou UK a Ústavem informatiky AV ČR, které má za cíl navázat na dosavadní úspěšnou práci centra. Centrum Eduarda Čecha pro algebru a geometrii a Institut teoretické informatiky pokračují v činnosti v rámci projektů GAČR (první z nich bez institucionální účasti MÚ).

**Centrum excellence Institut teoretické informatiky (ITI)** navazuje na projekt č. 1M0545 podporovaný MŠMT v letech 2005–2011 v rámci programu Výzkumná centra a pokračuje v rámci projektu č. P202/12/G061 podporovaného Grantovou agenturou AV ČR v letech 2012–2018. V rámci tohoto centra pokračuje úspěšná spolupráce MÚ s Matematicko-fyzikální fakultou Univerzity Karlovy, Ústavem informatiky AV ČR, Fakultou aplikovaných věd Západočeské univerzity a Fakultou informatiky Masarykovy univerzity, která začala již v r. 2004. Činnost centra je zaměřena na podporu a rozvoj výzkumu v teoretické informatice a souvisejících oblastech s důrazem na zapojení mladých vědeckých pracovníků.

**DIMATIA (Center for Discrete Mathematics, Theoretical Computer Science and Applications)** je dlouhodobým společným projektem Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy, MÚ a Fakulty chemicko-inženýrské Vysoké školy chemicko-technologické. Projekt zaměřený na výzkum v diskrétní matematice a její tradiční i netradiční aplikace vytvořil rozsáhlou mezinárodní síť, do které je zapojeno 14 dalších zahraničních vědeckých pracovišť.

**Nečasovo centrum pro matematické modelování** obnovilo svou činnost jako společné pracoviště Matematického ústavu AV ČR, Matematicko-fyzikální fakulty UK a Ústavu informatiky AV ČR založené smlouvou z 18. 3. 2013.

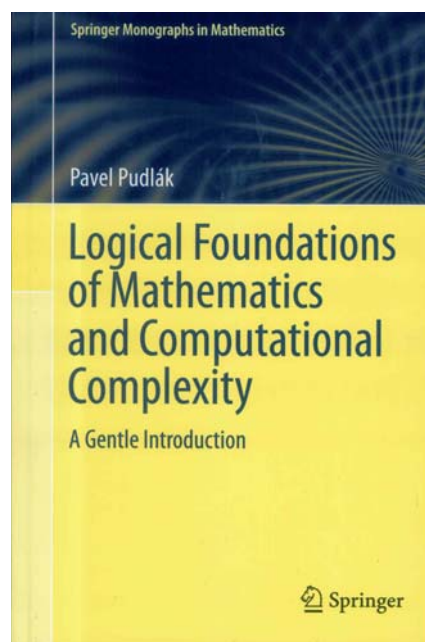
## Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti a jejich aplikací (vesměs badatelské kategorie)

Pracovníci MÚ v roce 2013 publikovali 169 článků v časopisech a sbornících, monografiích a kapitol v knihách. Řada dalších výsledků prošla recenzním řízením a objeví se v podobě knihy či článku v roce 2014. Následuje výběr nejdůležitějších z nich. Jména autorů z MÚ jsou vyznačena polotučným písmem.

### Anotace vybraných zvlášť významných výsledků

[1] **Pudlák, P.:** *Logical Foundations of Mathematics and Computational Complexity. A gentle Introduction.* Springer Monographs in Mathematics. Cham: Springer 2013. xiv, 695 s. ISBN 978-3-319-00118-0.

Knihla pojednává o logických základech matematiky z perspektivy, která se v literatuře dosud neobjevila. Většina dosavadních publikací na toto téma se soustřeďuje na filosofické otázky, teorii množin, případně neúplnost formálních systémů. Nový prvek, který autor dává do souvislosti se základy matematiky, je teorie složitosti. Tato teorie vznikla na konci padesátých let dvacátého století v souvislosti s rozvojem počítačů, ale v současnosti matematické problémy teorie složitosti přesahují rámec teoretické informatiky a jsou považovány za jedny z nejtěžších v matematice vůbec. Podle autora je složitost přinejmenším stejně důležitá pro základy matematiky jako tradiční pojmy vyčíslitelnosti a dokazatelnosti. Podstata logických základů se však nedá pochopit studiem jen jednoho aspektu tohoto problému. Proto kniha pokrývá široké spektrum výsledků v logice a teorii množin, které souvisejí se základy matematiky, i výsledky ve výpočetní složitosti a interdisciplinární oblasti důkazové složitosti. Výsledky autora a jeho spolupracovníků se objevují především v kapitole o důkazové složitosti, což je oblast, ve které jeho skupina patří ke světové špičce.

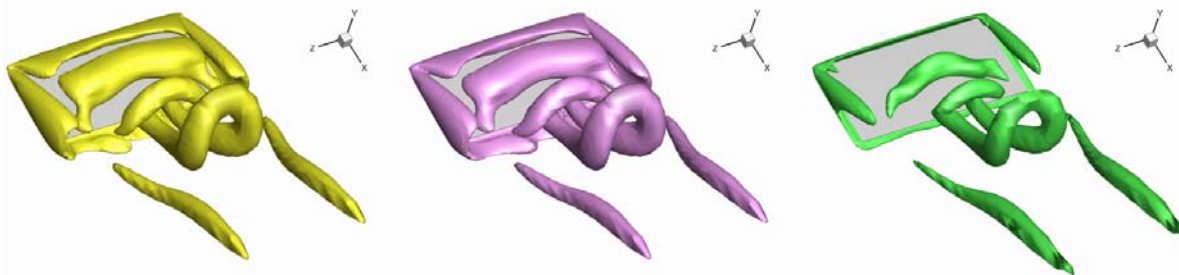


- [2] **Feireisl, E., Kreml, O., Nečasová, Š., Neustupa, J., Stebel, J.:** *Incompressible limits of fluids excited by moving boundaries*. Přijato v SIAM J. Math. Analysis.

Teoretické úlohy spojené s pohybem vazké stlačitelné tekutiny jsou často řešeny za zjednodušujících a v praktických situacích zcela nereálných podmínek. Např. pohyb tekutiny je často buzen vnější objemovou silou, zatímco v reálném světě je často zdrojem změn rychlosti tekutiny pohyb hranice prostorové oblasti. Typickým příkladem je šíření zvuku vyvolané činností tryskových motorů. Práce se zabývá šířením zvukových vln vyvolaných vibrací tuhých těles v režimu malého Machova čísla kdy rychlost zvuku dominuje rychlosti tekutiny (plynu). Je ukázáno, že za takových podmínek je možno opustit komplikovaný systém rovnic popisující stlačitelné proudění a nahradit ho popisem tekutiny nestlačitelné. Kromě teoretického významu má takový výsledek i praktický dopad při řešení úlohy na počítači, protože jednodušší model lze řešit s nižšími náklady. Jedná se o první rigorózní výsledek tohoto typu pro stlačitelné tekutiny excitované pohybem hranice.

- [3] **Kolář, V., Šístek, J., Cirak, F., Moses, P.:** *Average corotation of line segments near a point and vortex identification*. AIAA J. 51 (2013), 2678–2694.

Základní veličinou při popisu proudových polí je vektor vířivosti, tedy rotace vektoru rychlosti. Vířivost ovšem nabývá velkou velikost nejen v oblastech rotačního pohybu tekutiny, ale také v oblastech s dominantním smykem, např. v mezních vrstvách. Proto se nehodí pro identifikaci a vizualizaci vírů. V práci byla navržena nová lokální vektorová veličina – průměrná korotace čárových segmentů v okolí bodu. Jedná se o vektor, který rozlišuje mezi rotačním a smykovým pohybem a zachovává si velkou velikost v oblastech rotačního pohybu, zatímco nabývá jen malých hodnot v oblastech dominantního smyku. Matematická konstrukce této nové veličiny vychází z dvourozměrné analýzy v řezové rovině procházející bodem, ve které je rozlišení smykového a rotačního pohybu přímočaré. Přejít do tří dimenzí je proveden pomocí průměrování příspěvků řezových rovin realizovaném jako povrchový integrál na jednotkové kouli. V práci je využita velikost vektoru průměrné korotace pro identifikaci a zobrazení vírů ve čtyřech proudových situacích – přechodová mezní vrstva, Burgersův vír, obtékání rovné desky a proudění kolem křídla hmyzu. Je ukázáno, že nová metoda poskytuje výsledky srovnatelné s nejpoužívanějšími metodami vírové identifikace, ovšem s lepšími výsledky v oblastech s dominantním smykem.



Obr. 1. Srovnání metody průměrné korotace (vpravo) s běžnými identifikačními metodami pro úplav za nakloněnou deskou. Nová metoda potlačuje zkreslující vírovou interpretaci smykových zón těsně za hranou desky.

- [4] **Krejčí, P., Petrov, A.:** *Existence and uniqueness results for a class of dynamic elastoplastic contact problems*. J. Math. Anal. Appl. 408 (1), 2013, 125–139.

Úloha o dynamickém kontaktu pružně plastických těles je matematicky nově formulována jako parciální diferenciální rovnice s hysterezními operátory v konstitučním zákoně i na kontaktní hranici. Díky výsledkům o lipschitzovské spojitosti hysterezních operátorů vzhledem k nejslabší možné normě se podařilo dokázat existenci a jednoznačnost řešení v prostorech funkcí s omezenými energiemi.

- [5] **Eck, C., Jarušek, J., Stará, J.:** *Normal compliance contact models with finite interpenetration*. Arch. Ration. Mech. Anal. 208 (1), (2013), 25–57.

Od 80. let minulého století se zhusta publikovaly články nahrazující jednostrannou Signoriniho kontaktní podmínku modely připouštějícími pronikání hmoty za cenu zvyšování normálového napětí na kontaktu. V modelu omezeného pronikání má hraniční normálové napětí jakožto funkce normálového posunutí vertikální asymptotu, tedy mez pronikání je nedosaži-

telná. To se zdá být realistickým popisem mikroskopické struktury tělesa i překážky, kde makroskopicky může dojít k jevu vypadajícímu jako malé vzájemné pronikání obou objektů, což je ve skutečnosti zplošťování asperit. Přístup na rozdíl od předchozích „normal-compliance“ přístupů není zjednodušením klasické Signoriniho podmínky, naopak pro něj nelze dokázat úplně vše, co již pro Signoriniho podmínku bylo dokázáno. Dosud byla dokázána řešitelnost statické a kvazistatické verze úlohy jak pro případ bez tření tak i s coulombovským třením. Při tloušťce pronikání klesající k nule řešení tohoto problému ve všech případech konvergují silně k řešení příslušné Signoriniho úlohy.

### Další významné výsledky

[6] Beckmann, A., **Pudlák, P.**, **Thapen, N.**: *Parity games and propositional proofs*. In K. Chatterjee, J. Sgall (eds.): *Mathematical foundations of computer science 2013*. 38th international symposium, MFCS 2013, Klosterneuburg, Austria, August 26–30, 2013. Berlin: Springer, 2013. *Lecture Notes in Computer Science*. 8087, 111–122. Přijato také do *ACM Transactions on Computational Logic*.

Ukázali jsme souvislost mezi dvěma dlouho otevřenými problémy, jeden z teorie složitosti a druhý z oblasti algoritmů: pokud se dá rozpoznat v polynomiálním čase, že formule má krátký rezoluční důkaz, pak hry s paritou se dají řešit v polynomiálním čase. Dokázali jsme podobné souvislosti s mean-payoff hrami a jednoduchými stochastickými hrami. Tato práce je ukázkou toho, jak se dá důkazová složitost využít pro studium problémů ve výpočetní složitosti.

[7] Bernades Jr., N. C., Bonilla, A., **Müller, V.**, Peris, A.: *Distributional chaos for linear operators*. *J. Funct. Anal.* 265 (9), 2013, 2143–2163.

Byl studován pojem distribučního chaosu v lineární dynamice.

[8] Bock, I., **Jarušek, J.**: *Dynamic contact problem for a von Kármán–Donnell shell*. *Z. Angew. Math. Mech.* 93 (10–11), 2013, 733–744.

Je dokázána existence řešení dynamické kontaktní úlohy pro von Kármán–Donnelovy skořepiny.

[9] Brandts, J., Dijkhuis, S., de Haan, V., **Křížek, M.**: *There are only two nonobtuse binary triangulations of the unit  $n$ -cube*. *Comput. Geom.* 46 (3), 2013, 286–297.

Bylo dokázáno, že existují právě dvě netupoúhlé binární triangulace jednotkové  $n$ -dimenzionální krychle.

[10] Buss, S., Kolodziejczyk, L., **Thapen, N.**: *Fragments of approximate counting*. Vydáno v *Journal of Symbolic Logic*.

Studovali jsme dlouho otevřený problém oddělit fragmenty omezené aritmetiky v relativizované verzi pomocí sentencí malé složitosti. Místo abychom studovali obvyklé fragmenty definované pomocí axiomů indukce, zkoumali jsme Jeřábkovy teorie pro přibližné počítání. Tím se nám podařilo nejenom dokázat nové výsledky o separaci fragmentů omezené aritmetiky, ale i lépe pochopit problémy o teoriích definovaných pomocí axiomů indukce.

[11] Chen, C. M., **Křížek, M.**, Liu, L.: *Numerical integration over pyramids*. *Adv. Appl. Math. Mech.* 5 (3), 2013, 309–320.

Byly odvozeny nové integrační formule vysokého řádu přesnosti na pyramidálních prvcích, které umožňují spojovat čtyřstěnné triangulace s krychlemi.

[12] **D'Alessandro, S.**, **Hájek, P.**: *Polynomial algebras and smooth functions in Banach spaces*. *J. Funct. Anal.* 266 (3), 2014, 1627–1646.

Je dokázáno, že jestliže existuje nekompaktní homogenní polynom z  $X$  do  $l_1$  stupně  $k$ , pak je řetězec uzávěrů polynomiálních algeber na  $X$  od stupně  $k$  výše striktně rostoucí.

- [13] Davino, D., **Krejčí, P.**, Visone, C.: *Fully coupled modeling of magnetomechanical hysteresis through ‘thermodynamic’ compatibility*. Smart Materials Structures 22 (9), 2013, 095009.

Na základě podrobných měření magneticko-mechanického chování magnetostrikčních materiálů, především terfenolu D a galfenolu, provedených v laboratořích University del Sannio v Beneventu v Itálii, je odvozena třída konstitučních modelů splňujících bilanci energie a entropie. Podstatně je zde využita teorie hysterezních operátorů a hysterezních potenciálů.

- [14] Deuring, P., Kračmar, S., **Nečasová, Š.**: *Pointwise decay of stationary rotational viscous incompressible flows with nonzero velocity at infinity*. J. Differ. Equations 255 (7), 2013, 1576–1606.

Je stanoven optimální odhad poklesu rychlosti a jejího gradientu pro případ proudění vazké nestlačitelné tekutiny podél rotujícího tělesa.

- [15] Dosa, Gy., **Sgall, J.**: *Optimal analysis of Best Fit bin packing*. In Proceedings of the 30th International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS 2013), Kiel, 27.2.–2.3.2013, N. Portier, T. Wilke (eds.): 30th International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science, (Leibniz International Proceedings in Informatics; vol. 20), Schloss Dagstuhl, Leibniz-Zentrum für Informatik, Dagstuhl, 2013, 538–549.

Dokázali jsme, že známý algoritmus Best Fit pro problém bin packing má absolutní aproximační poměr 1,7, čímž jsme zlepšili předchozí odhad 1,75. Navíc jsme odvodili nejhorší aproximační poměr pro každou hodnotu optima. Tím jsme zcela analyzovali tento algoritmus po 40 letech jeho studia.

- [16] **Engliš, M.**, Upmeyer, H.: *Asymptotic expansions for Toeplitz operators on symmetric spaces of general type*. Přijato v Transactions of the AMS.

Práce přináší důkazy existence asymptotického rozvoje Berezinovy transformace a Peter–Weylova rozkladu Toeplitzova kvantování na obecných symetrických prostorech – komplexních i reálných, kompaktních i nekompatních, které na rozdíl od předchozích prací zpracovává jednotným a uniformním způsobem.

- [17] **Fabian, M.**, Ioffe, A.: *Separable reduction in the theory of Fréchet subdifferentials*. Set-Valued Var. Anal. 21 (4), 2013, 661–671.

Byla provedena separabilní redukce pro velmi obecné tvrzení, ze kterého pak vyplývají jako speciální případy redukce pro neprázdnost subdiferenciálu, tzv. rozčepýřený (fuzzy) kalkulus, nenulovost normálového kuželu a konečně extrémální princip, vše ve fréchetovském smyslu.

- [18] **Feireisl, E.**, Karper, T., **Kreml, O.**, **Stebel, J.**: *Stability with respect to domain of the low Mach number limit of compressible viscous fluids*. Math. Models Methods Appl. Sci. 23 (13), 2013, 2465–2493.

Je studována asymptotická limita pro barotropní Navierovy–Stokesovy rovnice pro malá Machova čísla a měnící se oblast.

- [19] **Feireisl, E.**, Novotný, A.: *Inviscid incompressible limits of the full Navier–Stokes–Fourier systém*. Commun. Math. Phys. 321 (3), 2013, 605–628.

Autoři se zabývají úplným Navierovým–Stokesovým–Fourierovým systémem a jeho singulární limitou pro malé Machovo číslo a velké Reynoldsovo i Pécletovo číslo. Jako limitní systém dostáváme Eulerovu–Bousinesqovu aproximaci.

- [20] **Feireisl, E.**, Novotný, A., **Petzeltová, H.**: *Suitable weak solutions: from compressible viscous to incompressible inviscid fluid flows*. Math. Annal. 356 (2), 2013, 683–702.

Autoři se zabývají asymptotickou limitou stačitélného Navierova–Stokesova systému v režimu malého Machova čísla a velkého Reynoldsova čísla na neomezených oblastech s podmínkou skluzu na hranici. Limitní problém je identifikován jako nestlačitelný Eulerův systém. Výsledek platí ve třídě vhodných slabých řešení splňujících rovnici pro relativní entropii.

[21] Gál, A., Hansen, K. A., **Koucký, M.**, **Pudlák, P.**, Viola, E.: *Tight bounds on computing error-correcting codes by bounded-depth circuits with arbitrary gates*. IEEE Trans. Inf. Theory 59 (10), 2013, 6611–6627.

Dokázali jsme asymptoticky optimální odhady na velikost booleovských obvodů konstantní hloubky počítajících dobré samoopravné kódy. Odvodili jsme také odhady na velikost booleovských obvodů konstantní hloubky počítajících po dvou nezávislé hašovaci funkce.

[22] Giusti, M., Sokolowski, J., **Stebel, J.**: *Topology design of elastic structures for a contact model*. Vyjde jako kapitola v knize (Springer, editor R. W. Hoppe).

Byla implementována numerická metoda pro výpočet topologické derivace pro kontaktní model s konečným pronikáním.

[23] **Gogatishvili, A.**, Stepanov, V. D.: *Reduction theorems for weighted integral inequalities on the cone of monotone functions*. Russian Math. Surveys 68 (4), 2013, 597–664. Transl. from Uspekhi Mat. Nauk 68 (4), 2013, 3–68.

Byla dokázána redukční věta pro kvazilineární operátory definované na poloose a operující na kuželech monotónních funkcí z  $L^p$  do  $L^q$ , kde  $0 < q < \infty$ ,  $1 \leq p < \infty$ . V případě  $0 < q < p \leq 1$  byla získána kritéria pro platnost trojváhových nerovností pro operátory Hardyho typu s Ornarovovým jádrem.

[24] Hošpesová, A., **Tichá, M.**: *One possible way of training teachers for inquiry based education*. Příspěvek přednesený na konferenci CERME-8 v Turecku je k dispozici online [http://cerme8.metu.edu.tr/wgpapers/WG17/WG17\\_Hospesova.pdf](http://cerme8.metu.edu.tr/wgpapers/WG17/WG17_Hospesova.pdf).

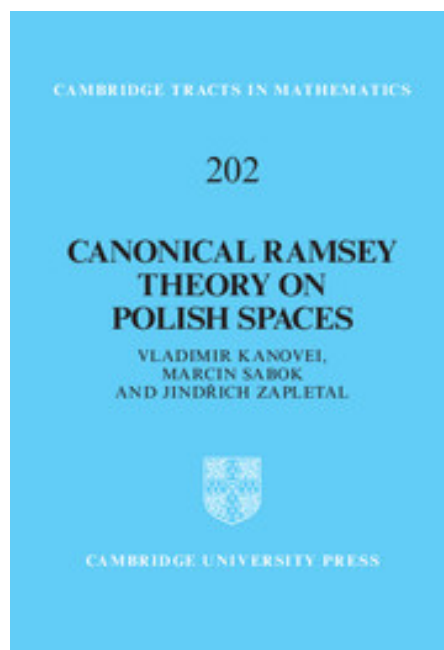
Ukázali jsme výsledky výzkumné studie zaměřené na přípravu učitelů prvního stupně na badatelsky orientovanou výuku matematiky. Sledovali jsme, jak se prohlubuje jejich znalost obsahu při práci v různých prostředích, která umožňují tento přístup a jak se posiluje jejich dovednost uplatnit získané poznatky ve školní praxi.

[25] Hošpesová, A., **Tichá, M.**: *Problem posing in primary school teacher training*. Příspěvek je připraven k publikování v kolektivní monografii J. Cai, N. Ellerton, M. Singer (eds.): Problem Posing: From Research to Effective Practice. Springer.

Východiskem jsou zjištění z výzkumné sondy. Studenti učitelství a učitelé tvořili úlohy v prostředí zlomků a písemně reflektovali tuto aktivitu. Na základě analýzy vytvořených úloh a společné reflexe účastníků jsme hledali odpovědi na otázky: (a) jaké nedostatky lze identifikovat ve vytvořených úlohách, (b) jak studenti a učitelé vnímají roli a přínos tvoření úloh, (c) jaké souvislosti je možné pozorovat mezi kvalitou vytvořených úloh a vnímáním této aktivity jejich tvůrci.

[26] Kanovei, V., Sabok, M., **Zapletal, J.**: *Canonical Ramsey theory on Polish spaces*. Cambridge Tracts in Mathematics 202. Cambridge: Cambridge University Press, 2013. 269 s. ISBN 978-1-107-02685-8.

Kniha se zabývá analytickými ekvivalenčními relacemi na polských prostorech. Ukazuje se, že v řadě případů lze nalézt relativně velkou Borelovskou množinu, na které je daná ekvivalenční relace jednoduchá. Jako jeden z dlouhé řady příkladů, vždy je možné nalézt ne-sigma-pórovitou uzavřenou množinu, která se skládá buď z po dvou ekvivalentních bodů, anebo z po dvou neekvivalentních bodů. Práce je podstatným příspěvkem k rychle se rozvíjející teorii klasifikace analytických ekvivalenčních relací.



[27] **Komenda, J., Masopust, T.,** Van Schuppen, J. H.: *Coordination control of distributed discrete-event systems*. In C. Seatzu, M. Silva, J. H. van Schuppen (eds.): *Control of discrete-event systems: Automata and Petri net perspectives*. Lecture Notes in Control and Information Sciences, Vol. 433. 2013, London : Springer, 2013, 147–167. ISBN 978-1-4471-4275-1.

Koordinální supervizní řízení je zobecněním modulárního supervizního řízení součinů automatů. Prezentovali jsme nevýznamnější výsledky pro systémy s úplným i částečným pozorováním, a to nutné a postačující podmínky pro dosažitelnost daného specifikačního jazyka v obou případech a algoritmy pro výpočet supremálního jazyka, který je dosažitelný a obsažen v daném nedosažitelném specifikačním jazyce.

[28] **Komenda, J., Masopust, T.,** Van Schuppen, J. H.: *Coordination control of discrete-event systems revisited discrete event dynamic systems*. Vyjde v *Discrete Event Dynamic Systems*.

Zobecnili jsme koordinální supervizní řízení pro případ neuzavřených specifikačních jazyků a našli jsme nové podmínky pro výpočet supremálního řešení problému koordinálního řízení. Ukázali jsme, že minimální rozšíření abecedy pro podmíněné rozložení specifikačních jazyků je NP úplný problém, nicméně jsme navrhli polynomiální algoritmus pro neoptimální rozšíření abecedy.

[29] Korotov, S., **Křížek, M.:** *Local nonobtuse tetrahedral refinements around an edge*. *Appl. Math. Comput.* 219 (13), 2013, 7236–7240.

Byl nalezen algoritmus generování lokálních netupouhlých zjemnění kolem hrany čtyřstěnných triangulací.

[30] Kračmar, S., **Medková, D., Nečasová, Š.,** Varnhorn, W.: *A maximum modulus theorem for the Oseen problem*. *Ann. Mat. Pura Appl.* 19 (6), 2013, 1059–1076.

Bylo studováno klasické řešení vnější Dirichletovy úlohy pro Oseenův systém. Byla dokázána jednoznačná řešitelnost a spojitá závislost řešení na okrajové podmínce.

[31] **Kreml, O., Nečasová, Š.,** Pokorný, M.: *On the steady equations for compressible radiative gas*. *Z. Angew. Math. Phys.* 64 (3), 2013, 539–571.

Je studována problematika stacionárního stlačitelného radiativního proudění s tepelnou vodivostí. Je dokázána existence jak variačního řešení, tak i slabého řešení pro tento problém.

[32] **Křížek, M.,** Somer, L.: *Antigravity, its manifestations and origin*. *Astrophys. Space Sci.* 3 (3), 2013, 227–235.

Byla nalezena příčina slabých antigravitačních sil, které působí v gravitačně vázaných systémech.

[33] **Kubiś, W.,** Solecki, S.: *A proof of uniqueness of the Gurarii space*. *Israel J. Math.* 195 (1), 2013, 449–456.

V práci je podán elementární důkaz jednoznačnosti Gurariiho prostoru.

[34] **Le, H. V.:** *Geometric structures associated with a simple Cartan 3-form*. *J. Geom. Phys.* 70, 2013, 205–223.

Zavedli jsme a studovali pojem variety s jednoduchou Cartanovou 3-formou. Ukázali jsme mnoho příkladů takových variet v geometrii a ve fyzice. Jde o součást většího projektu, jehož cílem je porozumět tomu, jaké speciální struktury jsou důležité ve fyzice.

[35] **Mácha, V.:** *Partial regularity of solution to generalized Navier–Stokes problem*. Přijato v *Central European Journal of Mathematics*.

Byla zkoumána parciální regularita pro zobecněné Navierovy–Stokesovy rovnice.

[36] **Markl, M.:** *Bipermutahedron and biasociahedron*. Přijato v *J. Homotopy Relat. Struct.* DOI 10.1007/s40062-013-0053-4.

Byly dokázány základní věty o existenci a struktuře biasociahedru a bipermutahedru.

[37] **Medková, D.**, Skopin, E., Varnhorn, W.: *The Robin problem for the scalar Oseen equation*. Math. Methods Appl. Sci. 36 (16), 2013, 2237–2242.

Byl dokázáno, že řešení Robinovy úlohy pro skalární Oseenovu rovnici je omezeno shora maximem hraniční podmínky a zdola minimem hraniční podmínky. Byla dokázána jednoznačná řešitelnost úlohy.

[38] Mikelić, A., **Nečasová, Š.**, Neuss-Radu, M.: *Effective slip law for general viscous flows over oscillating surface*. Math. Methods Appl. Sci. 36 (15), 2013, 2086–2100.

Je uvažováno nestacionární třídímní vazké proudění v omezené oblasti s nehladkou hranicí. Je dokázáno, že lze toto proudění aproximovat „regulárním prouděním“ v oblasti s hladkou hranicí splňující podmínku ulpívání. Je odvozena podmínka skluzu, tzv. Navierova podmínka, pro oblast s nehladkou hranicí pomocí příslušné mezní vrstvy a konstrukce solenoidální funkce na oblasti s nehladkou hranicí. Tato práce je zobecněním prací W. Jägera a A. Mikeliće v nestacionárním a trojdimenzionálním případě. Matice tření je určena příslušnou třídou řešení mezních vrstev, které vznikají vzhledem k nehladkosti hranice.

[39] **Monteiro, G. A.**, Slavík, A.: *Generalized elementary functions*. J. Math. Anal. Appl. 411 (2014), 838–852.

Teorie zobecněné lineární diferenciální rovnice je užita k zavedení nových definic pro exponenciální, hyperbolické a trigonometrické funkce. Jsou odvozeny základní vlastnosti zobecněných funkcí a je ukázáno, že časové měřítka elementárních funkcí s lebesgueovskými integrovatelnými argumenty mohou být speciálními případy těchto funkcí.

[40] **Mukhigulashvili, S.**: *Nonlocal boundary value problem for strongly singular higher-order linear functional-differential equations*. Electron. J. Qual. Theory Differ. Equ. 33, 2013, 1–38.

Je dobře známo (příkladem může být Eulerova rovnice), že pokud singularita koeficientů lineární diferenciální rovnice  $n$ -tého řádu uvažované na intervalu  $]a, b[$  je tvaru  $[(t - a)(b - t)]^{-n}$ , některé okrajové úlohy pro tuto rovnici nemají Fredholmovu vlastnost. Proto v teorii singularních diferenciálních rovnic vzniká otázka nalezení maximální přípustné singularity koeficientů rovnice, pro niž daná okrajová úloha pro singularní lineární diferenciální rovnici Fredholmovu vlastnost má. Tato otázka byla zatím řešena jen v případě obyčejných diferenciálních rovnic. V uvedeném článku jsou nalezeny podmínky, které pro singularní lineární funkcionálně-diferenciální rovnici  $n$ -tého řádu zaručí Fredholmovu vlastnost v případě nelokální úlohy a také podmínky jednoznačné řešitelnosti zmíněných úloh. Nalezené podmínky jsou optimální.

[41] **Neustupa, J.**: *A note on local interior regularity of a suitable weak solution to the Navier–Stokes problem*. Discrete Contin. Dyn. Sys. Ser. S 6 (5), 2013, 1391–1400.

Je formulováno kritérium pro lokální regularitu vhodného slabého řešení Navierových–Stokesových rovnic. Kritérium ukazuje, že pokud  $(x_0, t_0)$  je hypotetickým singularním bodem, pak  $L^3$ -norma rychlosti přesahuje jakousi univerzální kladnou konstantu v jakkoli malém okolí bodu  $x_0$  ve všech časech  $t$  v nějakém zpětném okolí času  $t_0$ .

[42] **Neustupa, J.**, Penel, P.: *Approximation of a solution to the Euler equation by solutions of the Navier–Stokes equation*. J. Math. Fluid Mech. 15 (1), 2013, 179–196.

Je ukázáno, že hladké řešení  $u_0$  Eulerovy počáteční a okrajové úlohy na časovém intervalu  $(0, T_0)$  lze aproximovat třídou řešení Navierových–Stokesových rovnic v topologii slabých nebo silných řešení na stejném časovém intervalu  $(0, T_0)$ . Řešení Navierových–Stokesových rovnic splňují Navierovy okrajové podmínky, které musí být „přirozeně nehomogenní“, zabýváme-li se silnými řešeními. Jsou odvozeny odhady konvergence řešení Navierových–Stokesových rovnic k řešení Eulerových rovnic pro vazkost jdoucí k nule. Rovněž jsou ukázány příklady, kdy Navierova okrajová podmínka se stává homogenní.

[43] Opluštil, Z., **Šremr, J.**: *On oscillations of solutions to second-order linear delay differential equations*. Georgian Mathematical Journal 20 (1), 2013, 65–94.

V článku jsou dokázána nová oscilační kritéria Wintnerova, Hilleho a Nehariho typu pro lineární diferenciální rovnice druhého řádu s lokálně integrovatelným koeficientem a měřitelným zpožděním. Zejména je nalezen vhodný dolní apriorní odhad neoscilatorických řešení, který hraje důležitou roli v důkazech získaných výsledků.



[44] **Ortaggio, M., Pravda, V., Pravdová, A.:** *On the Goldberg–Sachs theorem in higher dimensions in the non-twisting case.* Classical Quantum Gravity 30 (7), 2013, 075016.

Bylo odvozeno zobecnění Goldbergovy–Sachsovy věty do vyšších dimenzí.

[45] **Pick, L., Kufner, A., John, O., Fučík, S.:** *Function spaces. Vol. 1.* 2nd revised and extended edition. De Gruyter Series in Nonlinear Analysis and Applications, vol. 14. Berlin : De Gruyter, 2013. 479 s. ISBN 978-3-11-025041-1.

První část přepracovaného a rozšířeného vydání souhrnné publikace o prostorech funkcí a jejich vlastnostech, která patří k základním monografiím ve svém oboru.

[46] **Rontó, A., Rontó, M., Shchobak, N.:** *Constructive analysis of periodic solutions with interval halving.* Boundary Value Problems 57, 2013, 1–34.

Navrhli jsme jednoduchý a účinný způsob zlepšení vlastností jisté třídy numericko-analytických metod pro vyšetřování periodické okrajové úlohy pro vícerozměrné systémy obyčejných diferenciálních rovnic s lokálně Lipschitzovskými nelineárními členy. Mimo jiné jsme ukázali, že i v případech, kdy podmínky, zaručující použitelnost metody, splněny nejsou, vždy lze její schéma vhodným způsobem modifikovat a tak získat metodu již aplikovatelnou. Navržený postup je konstruktivní a umožňuje za zcela obecných podmínek zároveň zkoumat řešitelnost úlohy a také hledaná řešení efektivně aproximovat.

[47] **Roubíček, F.:** *Modelování – cesta k porozumění geometrii.* In Jak učit matematice žáky ve věku 10–16 let? Litomyšl, 2013. V tisku.

Příspěvek je věnován problematice řešení i tvoření úloh z elementární geometrie a užití různých forem modelování. Obsahuje ukázky geometrických aktivit pro žáky 2. stupně ZŠ vytvořené v rámci projektu Matematika pro všechny.

[48] **Řehák, P.:** *Asymptotic behavior of increasing solutions to a system of  $n$  nonlinear differential equations.* Nonlinear Anal. Theory, Methods Appl., Ser. A, Theory Methods 77, 2013, 45–58.

V článku jsou studovány asymptotické vlastnosti tzv. silně rostoucích řešení nelineárního systému  $n$  diferenciálních rovnic prvního řádu. Významnou roli v důkazech hraje teorie regulární variace. Zejména jsou prezentovány podmínky, za nichž jsou všechna silně rostoucí řešení regulárně se mění a dále jsou odvozeny asymptotické formule pro tato řešení. Jednou z aplikací je kvalitativní popis některých řešení eliptického parciálního diferenciálního systému. Některé z výsledků jsou nové dokonce i v nejjednodušším případě, totiž pro rovnici druhého řádu Emdenova–Fowlerova typu.

[49] **Sokolowski, J., Stebel, J.:** *Shape sensitivity analysis of incompressible non-Newtonian fluids.* In D. Hömberg, F. Tröltzsch: System Modeling and Optimization. Berlin: Springer, 2013, 427–436. ISBN 978-3-642-36061-9.

Byla dokázána existence materiálové a tvarové derivace pro stacionární úlohu proudění newtonovské tekutiny.

[50] **Somer, L., Křížek, M.:** *Easy criteria to determine if a prime divides certain second-order recurrences.* Fibonacci Q. 51 (1), 2013, 3–12.

Bylo stanoveno jednoduché kritérium určující, zda dané prvočíslo dělí jisté rekurence druhého řádu.

[51] **Somer, L., Křížek, M.:** *Prime Lehmer and Lucas numbers with composite indices.* Fibonacci Q. 51 (3), 2013, 194–214.

Práce je věnována studiu výskytu prvočísel v posloupnostech Lehmerových a Lucasových čísel.

[52] **Sousedík, B., Šístek, J., Mandel, J.:** *Adaptive-Multilevel BDDC and its parallel implementation.* Computing 95 (12) 2013, 1087–1119.

Byla vyvinuta paralelní implementace algoritmu adaptivní víceúrovňové metody BDDC.

[53] **Straškraba, I.:** *Two phase flow in hydraulics*. Přijato v Applications of Mathematics.

V práci je dokázána existence a jednoznačnost klasického řešení soustavy rovnic vzniklé linearizací systému popisujícího proudění v potrubí s čerpadlem a ventily. Úloha je postupnými kroky svedena na systém obyčejných diferenciálních rovnic pro charakteristiky lineární hyperbolické soustavy dimenze 3. Existence řešení soustavy je zaručena elementární větou o existenci a jednoznačnosti klasického řešení pro soustavy obyčejných diferenciálních rovnic. Pro praktické užití lze využít standardních numerických metod pro obyčejné diferenciální rovnice.

[54] **Šilhavý, M.:** *A direct approach to nonlinear shells with application to surface–substrate interactions*. Math. Mech. Complex Syst. 1 (2), 2013, 211–232.

V práci byl rozvinut bezkoordinátový přístup k rovnicím rovnováhy těles, jež jsou pokryta tenkým filmem, který má strukturu skořepiny. Jsou uvažovány jak rovnice v referenční konfiguraci, tak i v deformované konfiguraci.

[55] **Tichá, M., Hošpesová, A.:** *Developing teachers' subject didactic competence through problem posing*. Educational Studies Math. 83 (1), 2013, 133–143.

Tvoření úloh chápeme jako jeden z atributů učitelovy oborově didaktické kompetence. Na základě ukázek práce se studenty učitelství prvního stupně ZŠ zahrnující společnou reflexi jsme ukázali přínos tvoření úloh pro rozvíjení didaktické znalosti obsahu v prostředí zlomků a prezentovali jsme ho zvláště jako diagnostický i výukový prostředek.

[56] **Tichá, M., Hošpesová, A.:** *Posing problems with a given structure by pre-service teachers*. In J. Novotná, H. Moravcová (eds.): SEMT 13, International Symposium Elementary Maths Teaching, Praha, 18.–23. 8. 2013. Prague: Charles University, Faculty of Education, 2013, 368–369. ISBN 978-80-7290-637-6.

Zaměřili jsme se na otázku, zda jsou studenti schopni tvořit úlohy odpovídající danému schématu a zda chápou dané schéma jako (a) vizualizaci procesu řešení úlohy, (b) reprezentaci struktury (stavby) úlohy. Úvodní zjištění jsme prezentovali formou posteru.

[57] **Tichá, M., Hošpesová, A.:** *Tvoření úloh dané struktury*. In Jak učit matematice žáky ve věku 10–16 let? Litomyšl, 2013. V tisku.

Studujeme možnosti využívat při tvoření úloh různá schémata jako prostředek vizualizace – jednak jako grafické znázornění (záznam) postupu řešení, jednak jako model struktury úlohy. Ukázali jsme, jak přistupujeme k vědomé práci se strukturou úloh, a to zvláště při tvoření úloh. Jádrem bylo tvoření úloh k danému schématu a posuzování vytvořených úloh. Naznačili jsme rozdíly mezi tím, jak schéma jako vizualizaci chápou studenti učitelství pro 1. stupeň ZŠ a studenti navazujícího magisterského studia matematiky se zaměřením na vzdělávání.

## Popularizační aktivity pracoviště

### Týden vědy a techniky a Dny otevřených dveří

Tradičních Dnů otevřených dveří v Matematickém ústavu AV ČR, které byly součástí 13. Týdne vědy a techniky Akademie věd ČR, se ve dnech 5., 7. a 8. listopadu 2013 zúčastnilo více než 600 návštěvníků. Pracovníci MÚ ve 24 přednáškách a interaktivních seminářích prezentovali zajímavosti z oblasti matematiky a jejího uplatnění v nejrůznějších oborech lidské činnosti. Jedna z přednášek se na žádost návštěvníků konala v anglickém jazyce. Ze tří přednášek byly provedeny videozáznamy pro portál iPraxeTV ([www.ipraxetv.cz](http://www.ipraxetv.cz)). Přednášky byly doplněny exkurzemi do knihovny a do redakcí odborných časopisů a promítáním krátkých instruktivních filmů o různých matematických tématech vyrobených v Matematickém ústavu Slezské univerzity v Opavě. Úspěch měly také čtyři přednášky uskutečněné v budově AV ČR v Praze na Národní třídě.



## Matematická olympiáda

Pracovníci ústavu se podílejí na organizaci Matematické olympiády včetně odborné přípravy reprezentantů pro Mezinárodní matematickou olympiádu.

## Čechovská přednáška

Desátá ze série prestižních přednášek věnovaných památce prof. Eduarda Čecha konala 13. 12. 2013 za účasti široké matematické komunity. Přednášel prof. Wolfgang L. Wendland z Univerzity ve Stuttgartu na téma „On Riesz minimal energy problems on  $C^{k-1,1}$ -manifolds“.



Wolfgang L. Wendland  
Eduard Čech



Matematický ústav AV ČR

zve všechny zájemce

na přednášku

### On Riesz minimal energy problems on $C^{k-1,1}$ -manifolds

kteřou prosloví

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang L. Wendland,  
Dr. h. c.

Universität Stuttgart

ve pátek 13. prosince 2013

v 10.00 hod.

ve velké posluchárně

Matematického ústavu AV ČR,  
Žitná 25, Praha 1.



Jde o desátou 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.

Pavel Krejčí, ředitel

### On Riesz minimal energy problems on $C^{k-1,1}$ -manifolds

The classical Gauss problem of minimizing the potential energy of a given conductor in  $\mathbb{R}^n$ ,  $n \geq 2$ , is one of the basic problems modeling equilibrium states in electrostatics and more general physical phenomena. Here we study the constructive and numerical solution of minimizing the energy relative to the Riesz kernel  $|x - y|^{-\alpha}$ , where  $1 < \alpha < n$ , for the Gauss variational problem, considered for finitely many compact, mutually disjoint, boundaryless  $(n - 1)$ -dimensional  $C^{k-1,1}$ -manifolds  $\Gamma_i$ ,  $i \in I$ , where  $k > (\alpha - 1)/2$ , each  $\Gamma_i$  charged with Borel measures with the sign  $\sigma_i := \pm 1$  prescribed. We show that the Gauss variational problem over a convex set of Borel measures can alternatively be formulated as a minimum problem over the corresponding set of surface distributions belonging to the Sobolev-Slobodetski space  $H^{-\alpha/2}(\Gamma)$ , where  $\varepsilon := \alpha - 1$  and  $\Gamma := \bigcup_{i \in I} \Gamma_i$ . An equivalent formulation leads in the case of two manifolds to a nonlinear system of boundary integral equations involving simple layer potential operators on  $\Gamma$ . A corresponding numerical method is based on the Galerkin-Bubnov discretization with piecewise constant boundary elements. Wavelet matrix compression is applied to sparsify the system matrix. Numerical results are presented to illustrate the approach. Finally we present a concept how to extend the Riesz energy problem to the strongly singular case  $-1 < \alpha < 1$ .



## Další aktivity popularizující matematiku

M. Křížek je vedoucím redaktorem a V. Pravda je členem redakční rady populárně naučného časopisu Pokroky matematiky, fyziky a astronomie vydávaného Jednotou českých matematiků a fyziků. V. Pravda je členem Rady pro popularizaci vědy AV ČR.

F. Roubíček se podílel na přípravě televizního pořadu Matematika krásy v rámci cyklu Lovci záhad, který byl věnován geometrii, kterou jsme obklopeni v každodenním životě ([www.ceskatelevize.cz/ivysilani/10536060035-lovci-zahad/213563231000015-matematika-krasy](http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/10536060035-lovci-zahad/213563231000015-matematika-krasy)). Přípravy dalšího pořadu tohoto cyklu věnovaného Pražskému orloji se účastnil M. Křížek.

J. Šimša v České televizi prezentoval Mezinárodní matematickou olympiádu v pořadu Dobré ráno ([www.ceskatelevize.cz/ivysilani/10435049455-dobre-rano/312292320120066/obsah/209916-mezinarodni-matematika-olympiada](http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/10435049455-dobre-rano/312292320120066/obsah/209916-mezinarodni-matematika-olympiada)).

M. Křížek vystoupil v pořadu Českého rozhlasu Leonardo Plus věnovaném matematice ([www.rozhlas.cz/leonardo/dnes/\\_zprava/host-dne-matematik-prof-michal-krizek--1272435](http://www.rozhlas.cz/leonardo/dnes/_zprava/host-dne-matematik-prof-michal-krizek--1272435)).

Pracovníci MÚ popularizovali matematiku v řadě přednášek pro veřejnost a v časopiseckých článcích.

Matematický ústav využil nabídky nakladatelství Academia a v srpnu 2013 vystavil v jedné z výloh knihkupectví ve Vodičkově ulici v Praze instalaci propagující činnost ústavu a úspěchy jeho pracovníků včetně prezentace prestižního ERC Advanced grantu MATHEF.

Po dohodě s vedením Matematicko-fyzikální fakulty UK byl v karlínské budově fakulty zřízen speciální panel pro propagaci MÚ a informace o jeho odborných aktivitách.

## Domáci a zahraniční ocenění zaměstnanců

**RNDr. Šárka Nečasová, DSc.**, vědecký titul „doktor věd“ (DSc.) udělený Vědeckou radou AV ČR na základě úspěšné obhajoby disertace.

**Prof. RNDr. Miroslav Fiedler, DrSc.**, Medaile Josefa Hlávky udělená nadací „Nadání Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových“ jako ocenění celoživotního díla ve prospěch české vědy, umění a vzdělanosti.

**Prof. RNDr. Michal Křížek, DrSc.**, Cena předsedy AV ČR za propagaci či popularizaci výzkumu, experimentálního vývoje a inovací pro rok 2013 udělená za popularizaci matematiky.

**Ing. Jakub Šístek, Ph.D.**, Prémie Otto Wichterleho, kterou Akademie věd ČR oceňuje vědeckou činnost mladých vědeckých pracovníků do 35 let.

**Prof. RNDr. Karel Segeth, CSc.**, Oborová matematická medaile JČMF udělená Českou matematickou společností za celoživotní dílo.

**Prof. RNDr. Vladimír Müller, DrSc.**, Medaile Szökefalvi-Nagy udělovaná Bolyai Institutem Univerzity v Szegedu významným matematikům, kteří publikovali důležité hluboké výsledky v časopise *Acta Scientiarum Mathematicae*.

**Prof. RNDr. Alois Kufner, DrSc.**, Pamětní medaile Západočeské univerzity v Plzni udělená rektorkou univerzity za dlouholetou významnou činnost pro ZČU a její rozvoj.

## 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 zasláných článků, technickou redakční úpravu, tiskové předlohy a šíření prostřednictvím komerčních distributorů a meziknihovní výměny. Od r. 2012 je v provozu redakční systém s webovým rozhraním, který umožňuje komplexní zpracování obsahu všech tří časopisů včetně komunikace redakčních rad a technických redaktorů s autory a recenzenty.

V rámci spolupráce s Jednotou českých matematiků a fyziků od r. 1996 v MÚ pracuje pražská redakční skupina mezinárodní referativní databáze zbMATH. Vedle služby široké matematické komunitě je významným přínosem této činnosti zajištění bezplatného přístupu do databáze pro pracovníky MÚ 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 v letech 2010–2013 v rámci mezinárodního konsorcia částečně podporovaného Evropskou komisí se MÚ podílel.

Matematický ústav je od r. 2012 institucionálním členem Evropské matematické společnosti a jejího výboru ERCOM (European Research Centres on Mathematics), který sdružuje 26 předních evropských matematických výzkumných institucí.

## **IV.2. Vědecká a pedagogická spolupráce pracoviště s vysokými školami**

### **Vědecká spolupráce s vysokými školami**

Úzká vědecká spolupráce pracovníků ústavu s kolegy z vysokých škol, především z Matematicko-fyzikální fakulty UK, Fakulty strojní, Fakulty stavební a Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze, Fakulty aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni, Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci a Matematického ústavu Slezské univerzity v Opavě, má desítky let trvající tradici, kterou se ústav snaží udržovat a rozvíjet. Dokumentuje ji řada společných seminářů, konferencí, grantových projektů a publikací. Pracovníci MÚ se také dlouhodobě podílejí na koncepční a řídicí činnosti na vysokých školách. E. Feireisl a P. Pudlák jsou členy Vědecké rady Matematicko-fyzikální fakulty UK, M. Engliš je prorektorem pro vědu a zahraniční styky Slezské univerzity v Opavě a zástupcem ředitele Matematického ústavu Slezské univerzity v Opavě.

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

Pracovníci ústavu v průběhu roku 2013 odpřednášeli na vysokých školách celkem 2 500 hodin, vedli 1 bakalářskou a 10 magisterských prací a podíleli se na školení 23 doktorandů, z toho 20 v prezenčním a 3 v kombinovaném studiu. V roce 2013 obhájili úspěšně 3 doktorandi a 6 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 UK v Praze:

DSP Fyzika, obory Matematické a počítačové modelování, Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika, forma studia prezenční a kombinovaná se standardní délkou studia 3 roky, akreditace prodloužena do 31. 10. 2013.

DSP Informatika, obory Diskrétní modely a algoritmy, Matematická lingvistika, Softwarové systémy, Teoretická informatika, forma studia prezenční a kombinovaná se standardní délkou studia 3 roky, akreditace prodloužena do 31. 10. 2013.

DSP Matematika, obory Algebra, teorie čísel a matematická logika, Geometrie a topologie, globální analýza a obecné struktury, Matematická analýza, Obecné otázky matematiky a informatiky, Vědecko-technické výpočty, Pravděpodobnost a matematická statistika, forma studia prezenční a kombinovaná se standardní délkou studia 3 roky, akreditace prodloužena do 31. 10. 2013.

DSP Matematika, obory Algebra, teorie čísel a matematická logika, Matematická analýza, Geometrie a topologie, globální analýza a obecné struktury, Obecné otázky matematiky a informatiky, 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, Geometry, topology, global analysis and general structures, General questions of mathematics and information science, 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 UK v Praze:

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

Ve spolupráci s Fakultou aplikovaných věd ZČU v Plzni:

DSP Matematika, obor Aplikovaná matematika, forma studia prezenční a kombinovaná se standardní délkou studia 3 roky, akreditace udělena do 31. 10. 2014.

DSP Matematika, obor Aplikovaná matematika, forma studia prezenční a kombinovaná se standardní délkou studia 4 roky, akreditace udělena do 31. 5. 2018.

DSP Mathematics, obor Applied Mathematics, forma studia prezenční a kombinovaná s výukou v anglickém jazyce a se standardní délkou studia 4 roky, akreditace udělena do 31. 5. 2018.

### **Spolupráce na doktorských programech**

Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta: přednášky, semináře, vedení prací, členství v oborových radách, oponentury, garance předmětů

Slezská univerzita v Opavě: seminář

Universität Innsbruck, Rakousko: přednášky

### **Spolupráce na magisterských programech**

Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta a Pedagogická fakulta: přednášky, cvičení, semináře, vedení prací, členství v komisích pro státní závěrečné zkoušky

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická a Fakulta strojní: přednášky, vedení prací

Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd: přednášky

Masarykova univerzita v Brně, Pedagogická fakulta: přednášky, semináře, vedení prací

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství: přednášky

Slezská univerzita v Opavě: přednášky, semináře

Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta: přednášky

### **Spolupráce na bakalářských programech**

Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta: vedení prací

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

Masarykova univerzita v Brně, Pedagogická fakulta: přednášky

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, Fakulta podnikatelská: přednášky, cvičení

Slezská univerzita v Opavě: přednášky

Iliova státní univerzita, Tbilisi, Gruzie: přednášky

York University in Toronto, Kanada: přednášky

### **Vzdělávání středoškolské mládeže**

Tři 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; M. Fiedler je členem Ústřední komise MO), tak odborně (přípravou a tvor-

bou úloh a studijních textů pro středoškolské kategorie). Významně se podílejí na odborném a organizačním zajištění soutěže pro cca 3 tisíce středoškoláků z celé ČR a na každoroční přípravě našich reprezentantů před Mezinárodní MO.

J. Šimša zajišťoval výuku v Matematickém semináři ve třídě se zaměřením na matematiku v Gymnáziu tř. Jaroše v Brně.

J. Neustupa přednášel a odborně zajišťoval 4 studentské projekty na Lycée Français de Prague.

### **Vzdělávání veřejnosti**

F. Roubíček se formou přednášek a dílen podílel na konferencích a seminářích zaměřených na zkvalitňování profesních kompetencí učitelů základních a středních škol. J. Neustupa přednášel o principech matematického modelování v Science Café v Novém Strašecí. A. Kufner prezentoval sérii přednášek o diferenciálních rovnicích a prostorech funkcí na vzdělávacím kurzu pro vysokoškolské pedagogy pořádaným Jednotou českých matematiků a fyziků. M. Křížek měl několik přednášek pro veřejnost o matematice, matematické fyzice a astronomii.

## **IV.3. Mezinárodní vědecká spolupráce**

### **Projekty řešené v roce 2013 v rámci mezinárodních vědeckých programů**

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

Evropská digitální matematická knihovna (EuDML). Competitiveness and innovation Framework programme, téma ICT-PSP.2009.2.4 Open access to scientific information. Koordinátor: J. Borbinha (Instituto Superior Técnico, Lisabon), spoluřešitel: J. Rákosník (MÚ). Projekt byl úspěšně ukončen 31. 1. 2013.

Asymptotics of operator semigroups (AOS). Projekt typu Marie Curie Actions – People – International Research Staff Exchange Scheme, č. PIRSES-GA-2012-318910, 7. rámcový program Evropské komise. Koordinátor: Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences, Warsaw. Řešitel: Yuri Tomilov (Warsaw), spoluřešitel: V. Müller (MÚ).

Stochastic and deterministic modelling of biological and biochemical phenomena with applications to circadian rhythms and pattern formation (StochDetBioModel). Grant typu Marie Curie Intra European Fellowship, č. PIEF-GA-2012-328008, 7. rámcový program Evropské komise, pro pobyt T. Vejchodského (MÚ) na Univerzitě v Oxfordu.

Enriched higher category theory. Grant v rámci programu ARC Discovery Projects, Australian Research Council, č. DP130101172. Řešitel: Michael Batanin (Macquarie University, Sydney), spoluřešitel: M. Markl (MÚ).

Geometrie funkčních prostorů. Program spolupráce s gruzínskými vědci pracujícími v zahraničí, Shota Rustaveli National Science Foundation. Koordinátor/řešitel: Tbilisi State University, spoluřešitel: A. Gogatishvili (MÚ).

Spolehlivé výpočetní metody pro nekonečně dimenzionální problémy. Program MTM, Ministerio de economía y competitividad (Španělsko). Koordinátor/řešitel: Sergey Korotov (Basque Center for Applied Mathematics, Bilbao), spoluřešitel: M. Křížek (MÚ).

Nelineární analýza v Banachových prostorech. Projekt č. 7AMB12FR003 v rámci programu MŠMT 7A – Šestý rámcový program Evropského společenství pro výzkum, technický rozvoj a demonstrační činnosti (2007–2017). Koordinátor/řešitel: P. Hájek (MÚ), spoluřešitel: Gilles Lancien (Université de Franche-Comté, Besançon).

Víceúrovňové supervizní řízení (MUSIC). Projekt č. LH13012 v rámci programu MŠMT LH – KONTAKT II (2011–2017). Koordinátor/řešitel: J. Komenda (MÚ), spoluřešitelé: Stephane Lafortune (University of Michigan, USA), Feng Lin (Wayne State University, USA).

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

- 33th Winter School „Geometry and Physics“, Srní, 12.–19. 1. 2013, hlavní pořadatel MÚ, 120 účastníků, z toho 80 zahraničních.
- 41st Winter School in Abstract Analysis, Section Set Theory and Topology, Hejnice, 26. 1.– 2. 2. 2013, hlavní pořadatel MÚ, 80 účastníků, z toho 70 zahraničních.
- Applications of Mathematics 2013, Praha, 15.–17. 5. 2013, hlavní pořadatel MÚ, 50 účastníků, z toho 15 zahraničních.
- Mini-school on Differential Equations, Brno, 27.–31. 5. 2013, hlavní pořadatel MÚ, 20 účastníků, z toho 2 zahraniční.
- Differential Equations, Function Spaces, Approximation, Novosibirsk, Rusko, 18.–24. 8. 2013, hlavní pořadatel Sobolev Institute of Mathematics, Siberian Branch of RAS, Novosibirsk, 400 účastníků, z toho 395 zahraničních.
- The Fourth Czech–Israeli Workshop on Functional Differential Equations, Brno, 22.–23. 8. 2013, hlavní pořadatel MÚ, 12 účastníků, z toho 5 zahraničních.
- Equadiff 13, Praha, 26.–30. 8. 2013, hlavní pořadatel MÚ, 354 účastníků, z toho 267 zahraničních.
- Implicitly constituted materials: Modeling, analysis, and computing, Liblice, 24.–27. 11. 2013, hlavní pořadatel Matematicko-fyzikální fakulta UK, 70 účastníků, z toho 40 zahraničních.

## **Významné zahraniční akce, na jejichž organizaci se pracovníci MÚ podíleli**

- Mathematical Foundations of Computer Science, 26.–30. 8. 2013, Klosterneuburg, Rakousko, J. Sgall předsedou organizačního výboru.
- Conference on Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage – DiPP2013, Veliko Tarnovo, Bulharsko, 18.–21. 9. 2013, J. Rákosník členem organizačního výboru..
- International Conference on Fourier Analysis and Approximation Theory, Bazaleti, Gruzie, 23.–28. 10. 2013, A. Gogotishvili členem organizačního výboru.
- European Control Conference 2013, Zürich, Švýcarsko, 17.–19. 7. 2013, J. Komenda členem organizačního výboru.
- Modélisation des Systèmes Réactifs (MSR'13), Rennes, Francie, 13.–15. 11. 2013, J. Komenda členem organizačního výboru.
- Function Spaces, Differential Operators, General Topology, Moscow, Rusko, 25.–29. 3. 2013, A. Kufner členem organizačního výboru.
- Differential Equations, Function Spaces, Approximation Theory, Novosibirsk, Rusko, 18.–24. 8. 2013, A. Kufner členem organizačního výboru.

## **Významní zahraniční vědci, kteří navštívili pracoviště**

- Albert Atserias, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Španělsko
- Antonio Avilés, University of Murcia, Španělsko
- Gerald Beer, California State University, Los Angeles, USA
- Rajendra Bhatia, Indian Statistical Institute, New Delhi, Indie
- Jan Brandts, University of Amsterdam, Holandsko
- Martin Brokate, Technische Universität München, Německo
- Marius Cocou, Laboratoire de mécanique et d'acoustique CNRS, Marseille, Francie
- Alexander Domoshnitsky, Ariel University, Izrael
- Donatella Donatelli, Università degli Studi dell'Aquila, Itálie
- Bernard Ducomet, CEA, Bruyères-le-Châtel, Francie
- W. Desmond Evans, Cardiff University, UK
- Jerzy Kąkol, Adam Mickiewicz University, Polsko



Tariel Kiguradze, Florida Institute of Technology, Melbourne, USA  
Franz-Viktor Kuhlmann, University of Saskatchewan, Saskatoon, Kanada  
Sergei Kuksin, Université Paris Diderot – Paris 7, Paris, Francie  
Maria Lukáčová-Medviďová, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz, Německo  
Anibal Molto, University of Valencia, Španělsko  
Julio S. Neves, University of Coimbra, Portugalsko  
Adrien Petrov, Institut Camille Jordan, Lyon, Francie  
Jerome Pousin, INSA Lyon, Francie  
Lutz Recke, Humboldt University Berlin, Německo  
Julian Revalski, Institute of Mathematics and Informatics BAS, Sofia, Bulharsko  
Elisabetta Rocca, University of Milano, Itálie  
Matatyahu Rubin, Ben Gurion University of the Negev, Beer-Sheva, Izrael  
Luís Sanchez, Universidade de Lisboa, Portugalsko  
Jan H. van Schuppen, Technical University Delft, Holandsko  
Peter Stanchev, Institute of Mathematics and Informatics BAS, Sofia, Bulharsko  
Vladimír Šverák, University of Minnesota, Minneapolis, USA  
Stevo Todorčević, University of Toronto, Toronto, Kanada  
Marius Tucsnak, Université de Lorraine, Nancy, Francie  
Harald Upmeyer, Universität Marburg, Německo

### **Členství v redakčních radách mezinárodních vědeckých časopisů**

Významným dokladem mezinárodního uznání pracovníků MÚ je skutečnost, že se podílejí na vydávání 53 vědeckých časopisů jako členové jejich redakčních rad (celkem 72 členství):

Acta Universitatis Carolinae. Mathematica et Physica (I. Straškraba)  
Advances in Applied Mathematics and Mechanics (M. Křížek)  
Algorithmica (J. Sgall)  
Annals of Functional Analysis (V. Müller)  
Applicationes Mathematicae (M. Křížek)  
Applications of Mathematics (P. Krejčí, M. Křížek, T. Vejchodský, E. Vitásek)  
Applied Categorial Structures (M. Markl)  
Applied Mathematics and Optimization (E. Feireisl)  
Archivum Mathematicum (V. Müller, F. Neumann)  
Automatica (J. Komenda)  
Bulletin of Mathematical Analysis (V. Müller)  
Calcolo (P. Pudlák)  
Central European Journal of Mathematics (E. Feireisl, T. Vejchodský)  
Commentationes Mathematicae Universitatis Carolinae (V. Müller)  
Computational Complexity (P. Pudlák)  
Czechoslovak Mathematical Journal (M. Engliš, E. Feireisl, M. Fiedler)  
Differential Equations and Applications (Š. Nečasová)  
Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A (E. Feireisl)  
Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series S (E. Feireisl, Š. Nečasová)  
Discrete Dynamics in Nature and Society (P. Řehák)  
Discrete Mathematics & Theoretical Computer Science (J. Sgall)  
Discrete Optimization (J. Sgall)  
Electronic Journal of Linear Algebra (M. Fiedler)  
EMS Surveys in Mathematical Sciences (E. Feireisl)

Filomat (V. Müller)  
 Functional Analysis, Approximation and Computation (V. Müller)  
 International Journal of Computational Mathematics (T. Masopust)  
 International Scholarly Research Network (I. Straškraba)  
 Journal de l'Ecole Polytechnique (E. Feireisl)  
 Journal of Analysis and Applications (A. Kufner)  
 Journal of Applied Analysis and Computations (E. Feireisl)  
 Journal of Calculus of Variations (J. Kolář)  
 Journal of Differential Equations (E. Feireisl)  
 Journal of Evolution Equations (E. Feireisl)  
 Journal of Function Spaces and Applications (M. Engliš)  
 Journal of Mathematical Fluid Mechanics (I. Straškraba, E. Feireisl)  
 Kybernetika (T. Masopust)  
 Linear Algebra and its Applications (M. Fiedler)  
 Mathematica Bohemica (E. Feireisl, A. Lomtadze, D. Medková, V. Müller)  
 Mathematica Slovaca (M. Fiedler, V. Müller, F. Neumann, A. Rontó)  
 Mathematical Analysis (I. Straškraba)  
 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, F. Neumann, M. Tvrdý)  
 Miskolc Mathematical Notes (A. Rontó, J. Šremr)  
 Nonlinear Analysis: Real World Applications (E. Feireisl)  
 Nonlinear Oscillations (A. Rontó, M. Tvrdý)  
 Numerische Mathematik (M. Fiedler)  
 Operations Research Letters (J. Sgall)  
 SIAM Journal on Mathematical Analysis (E. Feireisl)  
 Technische Mechanik (M. Šilhavý)  
 Topological Algebra and its Applications (W. Kubiś)

Tři pracovníci jsou členy redakčních rad časopisů věnovaných výuce a popularizaci matematiky:

Matematika–Fyzika–Informatika (J. Šimša)  
 Pokroky matematiky, fyziky astronomie (M. Křížek, V. Pravda)

## V. Hodnocení další a jiné činnosti

MÚ nevykonává žádnou další ani jinou činnost.

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

### VI.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 1 551 m<sup>2</sup>. Část přízemí přední budovy o ploše 62,4 m<sup>2</sup> jsou pronajímány ke komerčním účelům, tři pracovny a jedna skladová místnost o celkové ploše 40 m<sup>2</sup> jsou pronajaty pro nekomerční účely Jednotě českých matematiků a fyziků. Ve 3. až 5. poschodí zadního traktu se nachází 6 bytových jednotek I. kategorie o celkové ploše 372 m<sup>2</sup>. Zbývající plocha obou budov (celkem 1 070 m<sup>2</sup>) je plně využita pro potřeby ústavu.

Účetní hodnota objektu ke dni 31. 12. 2013 byla 41 894 tis. Kč, jeho zůstatková hodnota činila 24 310 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. 2013 byla 9 637 tis. Kč, zůstatková hodnota činila 520 tis. Kč.

Účetní odpisy byly prováděny metodou rovnoměrného odpisování.

Pohledávky celkem	1 506 tis. Kč
Celková hodnota pohledávek po lhůtě splatnosti	97 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 r. 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.

### VI.2. Údaje v rozsahu roční účetní závěrky

Viz Příloha č. 1 (Rozvaha k 31. 12. 2013), Příloha č. 2 (Výkaz zisku a ztrát k 31. 12. 2013) a Příloha č. 3 (Příloha k účetní uzávěrce).

### VI.3. Hospodářský výsledek

Náklady celkem	62 106 tis. Kč
Výnosy celkem	62 106 tis. Kč
<b>Zisk před zdaněním</b>	<b>0 tis. Kč</b>

## Struktura neinvestičních nákladů (v tis. Kč)

Účtová tř.	U k a z a t e l	Skutečnost 2013
<b>5</b>	<b>Náklady celkem</b>	<b>62 106</b>
<b>50</b>	<b>Spotřebované nákupy (501+502+503)</b>	<b>3 852</b>
501	Spotřeba materiálu	3 181
5012	v tom: spotřeba pohonných hmot	27
5013	spotřeba materiálu, ochr. pom.	258
5014	nákup drobného hmotného majetku	516
5015	knihy, časopisy	2 380
502	Spotřeba energie	393
503	Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	278
5031	v tom: voda	23
5033	plyn	255
<b>51</b>	<b>Služby (511+512+513+518)</b>	<b>7 807</b>
511	Opravy a udržování	2 015
5111	v tom: opravy a udržování nemovitostí	1 998
5112	opravy a udržování movitostí	17
512	Cestovné	3 451
5121	v tom: tuzemské cestovné	198
5122	zahraniční cestovné	3 253
513	Náklady na reprezentaci	18
518	Ostatní služby	2 323
5183	v tom: výkony spojů	60
5185	účastnické poplatky na konference apod.	170
5186	stočné	26
5187	výkony výpočetní techniky	202
5189	ostatní služby	1 865
<b>52</b>	<b>Osobní náklady (521+524+527)</b>	<b>46 512</b>
521	Mzdové náklady	34 174
5211	v tom: mzdy	33 394
5212	OON	586
5214	odstupné	21
5216	odměna za funkci v radě pracoviště a v dozorčí radě	173
523	Náhrady při DNP	12
524	Zákonné sociální pojištění	11 504
5241	v tom: pojištění zdravotní	3 057
5242	pojištění sociální	8 447
527	Zákonné sociální náklady	821
5271	v tom: příděl do sociálního fondu	668
5272	ostatní	153
<b>53</b>	<b>Daně a poplatky</b>	<b>5</b>
<b>54</b>	<b>Ostatní náklady</b>	<b>2 873</b>
54911	v tom: pojištění úrazové	95
54912	pojištění ostatní	168
5492	ostatní	2 215
5493	tvorba fondu účelově určených prostředků	395
<b>55</b>	<b>Odpisy</b>	<b>1 044</b>
5511	v tom: odpisy majetku pořízeného z dotace	345
5512	odpisy majetku pořízeného z vlastních zdrojů	699
<b>58</b>	<b>Poskytnuté příspěvky</b>	<b>11</b>

## Struktura výnosů (v tis. Kč)

Účtová tř.	U k a z a t e l	Skutečnost 2013
<b>6</b>	<b>Výnosy celkem</b>	<b>62 106</b>
<b>60</b>	<b>Tržby za vlastní výrobky (periodické publikace)</b>	<b>1 914</b>
<b>64</b>	<b>Ostatní výnosy</b>	<b>3 078</b>
642	Pokuty a penále	0
644	Úroky	19
648	Zúčtování fondů	1 794
6482	v tom: fond reprodukce majetku	1 352
6483	fond účelově určených prostředků	442
649	Jiné ostatní výnosy	1 265
6492	v tom: nájemné z ploch (bytů i nebytových prostor)	864
6495	zúčtování poměrné části odpisů majetku pořízeného z dotace	345
<b>69</b>	<b>Provozní dotace (691+6913)</b>	<b>57 114</b>
691	Provozní dotace (přidělená rozhodnutím)	46 293
69111	v tom: výzkumný záměr, podpora VO a podpora činnosti pracovišť	41 762
69112	dotace na činnost	3 033
69121	granty GA AV	1 498
6913	Přijaté prostředky na výzkum a vývoj (zaslané přímo na účet)	10 821
69131	v tom: granty GA ČR	4 282
69132	projekty ostatních resortů	418
69133	dotace na projekty GA ČR od příjemců účelové podpory	3 774
69134	dotace na projekty ostat. resortů od příjemců účel. podpory	0
69135	ostatní	2 347

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 a z vlastních fondů.

Neinvestiční dotace ze státního rozpočtu byly tvořeny především přímým příspěvkem na provoz ve formě institucionálních dotací na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací (§ 3 zákona č. 211/2009 Sb.) a na zajištění činnosti poskytnutých ústavu zřizovatelem. Další dotace ze státního rozpočtu pocházely z účelových prostředků poskytnutých na grantové projekty Grantovou agenturou AV ČR a Grantovou agenturou ČR a na výzkumné projekty v programech MŠMT. Oproti roku 2012 došlo k nárůstu celkových vykazovaných výnosů o 1,5 %. Meziroční pokles provozní dotace na podporu výzkumných organizací a činnost pracovišť o 1 236 tis. Kč a dotací na granty končící GA AV o 225 tis. Kč byl dostatečně kompenzován nárůstem prostředků přijatých na řešení projektů od domácích poskytovatelů a zejména od Evropské komise celkem o 1 737 tis. Kč.

Výše příjmů z prodeje periodických publikací se v posledních letech stabilizovala. Důsledné uplatňování úsporných opatření na straně výdajů umožnilo dosáhnout vyrovnaného hospodaření s nulovým hospodářským výsledkem bez významnějšího snižování objemu fondu účelově určených prostředků.

V roce 2013 byly realizovány dvě neinvestiční stavební akce. Náklady na opravu fasády zadní budovy a rekonstrukci balkonů činily 916 tis. Kč včetně technického dozoru investora, rekonstrukce elektroinstalace v knihovně stála 171 tis. Kč. Náklady byly pokryty dotací zřizovatele ve výši 250 tis. Kč a prostředky vlastního fondu reprodukce majetku 855 tis. Kč.

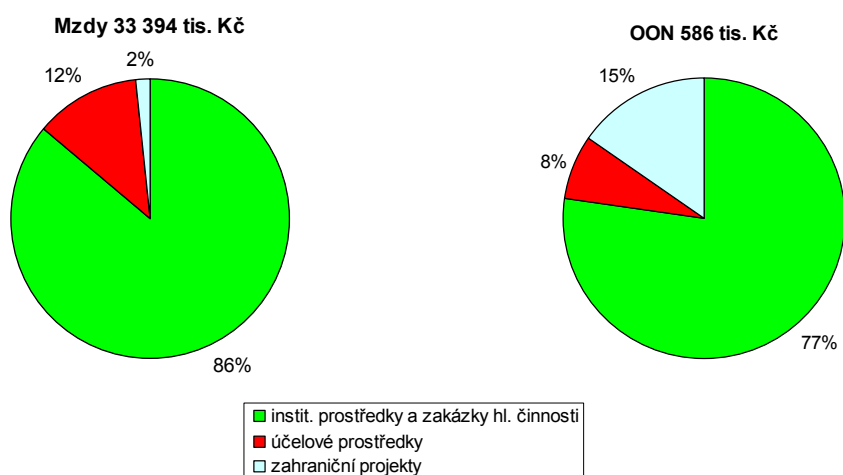
## VI.4. Struktura investičních nákladů (čerpání FRM)

	tis. Kč
Stavby	0
Přístroje	114
Údržba a opravy	836
Ostatní (vč. převodu do FÚUP)	516
<b>Celkem</b>	<b>1 466</b>
Hrazeno: z dotace	745
z vlastního FRM	721

## VI.5. Rozbor čerpání mzdových prostředků

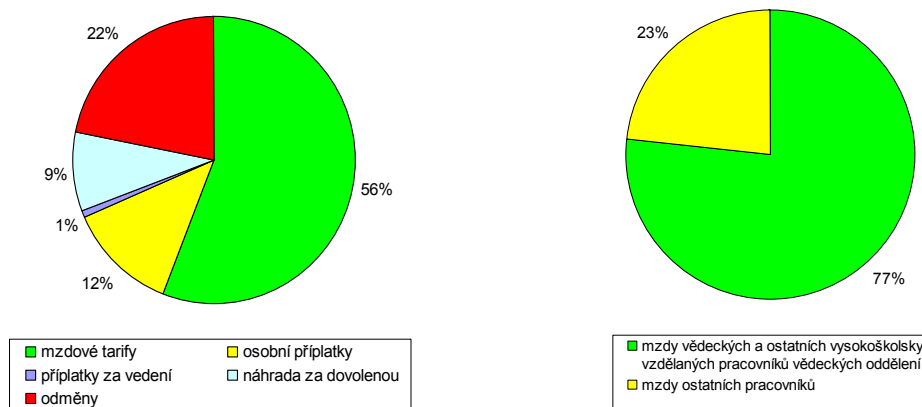
Průměrný přepočtený počet pracovníků v roce 2013 byl 65,8 (pokles proti předchozímu roku o 4,1 %) a průměrný měsíční výdělek (se zahrnutím všech zdrojů – institucionálních, účelových a mimorozpočtových) dosáhl 42 164 Kč (nárůst o 7,9 %).

Celkové osobní náklady (mzdy, ostatní osobní náklady, zdravotní a sociální pojištění a odvod do sociálního fondu) činily 46 512 tis. Kč, což představuje 75 % celkových neinvestičních nákladů. Osobní náklady byly pokryty zdroji v následující struktuře (v tis. Kč):



Náklady na mzdy zahrnují odměny členům rad ve výši 173 tis. Kč.

Struktura prostředků vynaložených na mzdy:



Další podrobnosti jsou uvedeny v Příloze č. 4 (Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2013).

## VI.6. Cestovné a konferenční poplatky

Náklady na konferenční poplatky hrazené převodem prostředků MÚ činily celkem 170 tis. Kč.

Náklady na cestovné činily 3 451 tis. Kč (5,6 % celkových neinvestičních nákladů), z toho:

cestovné tuzemské	198 tis. Kč
cestovné zahraniční	3 253 tis. Kč

Na úhradě cestovních nákladů se podílely institucionální prostředky pouze 17 %, což ukazuje, že bez účelových a mimorozpočtových zdrojů by byly pracovní cesty téměř vyloučeny. Spolupráce s tuzemskými i zahraničními vědci, která je jedním ze základních předpokladů současné vědecké práce, zahrnuje zejména prezentaci výsledků na konferencích a přímé pracovní kontakty při pracovních pobytech na pracovištích zabývajících se obdobnou problematikou. V matematice, která má výrazně mezinárodní charakter a je založena na otevřeném přístupu k informacím, je rychlá výměna poznatků zvláště důležitá.

## VI.7. Projekty, na jejichž řešení se v r. 2013 podíleli pracovníci ústavu

- 2 standardní grantové projekty Grantové agentury Akademie věd ČR (poskytovatel AV ČR)
- 11 standardních grantových projektů Grantové agentury ČR (poskytovatel GA ČR)
- 1 postdoktorský projekt Grantové agentury ČR (poskytovatel GA ČR)
- 1 projekt na podporu excelence Grantové agentury ČR (poskytovatel GA ČR)
- 1 projekt v programu KONTAKT II (poskytovatel MŠMT)
- 1 projekt v programu 7A – Šestý rámcový program Evropského společenství pro výzkum, technický rozvoj a demonstrační činnosti (2007–2017) (poskytovatel MŠMT)
- 1 projekt v Operačním programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost (poskytovatel MŠMT)
- 1 ERC Advanced Grant typu SP2–Ideas, 7. rámcový program (poskytovatel Evropská komise)
- 1 projekt typu Marie Curie Actions – People – International Research Staff Exchange Scheme, 7. rámcový program (poskytovatel Evropská komise)
- 1 projekt v programu Competitiveness and Innovation Programme (poskytovatel Evropská komise)
- 1 projekt dvojstranné mezinárodní spolupráce (poskytovatel AV ČR)
- 1 společný projekt v rámci dohody o vědecké spolupráci mezi AV ČR a Maďarskou akademií věd
- 1 společný projekt v rámci dohody o vědecké spolupráci mezi AV ČR CNRS, Francie

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 umožňují překonat nedostatečné institucionální prostředky, kterými v posledních letech disponuje Akademie věd ČR.

## VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Vědečtí pracovníci MÚ se zabývají základním výzkumem navazujícím na nejlepší tradice české matematiky a rozvíjejí i některé disciplíny nové. Mezi nejdůležitější rozvíjené disciplíny patří matematická analýza (obyčejné a parciální diferenciální rovnice, numerická analýza, funkcionální analýza, reálná analýza a teorie prostorů funkcí), matematická logika, teoretická informatika, matematická fyzika, topologie (obecná i algebraická) a diferenciální geometrie.

### VII.1. Potenciál pracoviště pro zlepšení vědecké výkonnosti

V roce 2013 skočila Akademická prémie E. Feireisla. Na druhou stranu ERC Advanced Grant, který E. Feireisl získal na 5 let od května 2013 umožní posílit tým jeho spolupracovníků o nové doktorandy a postdoktorandy a tím výrazně zvýšit tvůrčí potenciál ústavu v oboru termomechaniky tekutin a teorie parciálních diferenciálních rovnic. V r. 2013 uspěla i druhá žádost o ERC Advanced Grant, tentokrát předložená P. Pudlákem v oboru teorie složitosti jako součásti matematické logiky a teoretické informatiky. Od r. 2014 se tak ústav stal významným mezinárodním centrem ve dvou různých matematických disciplínách. I další předložené nebo připravované evropské projekty pracovníků ústavu prokazují, že zde existují silné a vyhraněné osobnosti a že je Matematický ústav schopen efektivně využít příležitost k výchově mladých na-dějných vědeckých pracovníků.

Pravidelné atestace, přispívající k vytváření konkurenčního prostředí, jsou nutným předpokladem ke zvyšování vědecké výkonnosti ústavu. Je ovšem třeba říci, že možnosti dalšího kariérního postupu pro vynikající zralé vědecké pracovníky jsou v Akademii věd ČR omezené. Je přirozené a pro kulturní a vzdělanostní úroveň v České republice i prospěšné, že po dosažení špičkové vědecké výkonnosti na pracovištích AV ČR odchází řada nejlepších pracovníků na docentská a profesorská místa na vysokých školách. Pro udržení a zvýšení vědecké výkonnosti ústavu je proto potřebné zajistit, aby ti z nejlepších pracovníků, které vysokoškolská kariéra neláká, dostali příležitost založit si případně vlastní tým a mohli se spolehnout na podporu ze strany vedení ústavu.

### VII.2. Nejúspěšnější vědecké týmy

Podle výsledků hodnocení výzkumných týmů v AV ČR existují v Matematickém ústavu dvě skupiny patřící k těm, které ve svých oborech zaujímají ve světě vedoucí roli a spoluurčují globální trendy výzkumu, a to evoluční diferenciální rovnice (zejména v souvislosti s úlohami popisujícími proudění tekutin) a matematická logika a teoretická informatika. Obě skupiny se prosadily v mezinárodní konkurenci a získaly prestižní ERC Advanced granty jako jediné v ČR v posledních dvou letech. Vynikajících výsledků na světové úrovni soustavně dosahují i další tři týmy zabývající se matematickou fyzikou a numerickými metodami, funkcionální analýzou a topologií a obyčejnými diferenciálními rovnicemi.

### VII.3. Další odborný rozvoj pracoviště

Vzhledem k abstraktnímu charakteru matematiky lze jen těžko odhadnout, který obor a který výsledek bude mít v budoucnu zásadní důležitost. Průlomový výsledek v matematice se nedá napláňovat a často trvá mnoho let, než je jeho význam rozpoznán. Vrcholy citačních ohlasů matematických prací nastávají typicky až po řadě let, scientometrické údaje jako citace a impaktní faktory mají tedy omezenou informační hodnotu. Proto je potřeba ponechat matematice přiměřenou míru svobody bádání – samozřejmě za předpokladu, že aktuálním výstupem jsou kvalitní matematické výsledky. Zárukou kvality bádání v ústavu je každodenní konfrontace s vývojem oboru ve světě: naši pracovníci jsou trvale a ve velkém počtu zapojeni do mezinárodní spolupráce, o jejíž výsledcích vypovídá seznam publikací pracovníků ústavu



vytvořených ve spolupráci se zahraničními kolegy, úspěšnost při získávání zahraničních podpor a různých grantů, četná vystoupení na prestižních vědeckých konferencích atd.

Oblasti výzkumných prací v MÚ proto nejsou tematicky zafixovány. Některé dříve vynikající výzkumné směry nemají následovníky a postupně jsou nahrazovány jinými, které přinášejí noví pracovníci. Například úmrtím I. Saxla a odchodem B. Maslowského na Univerzitu Karlovu v roce 2009 v ústavu prakticky skončil obor matematická statistika a pravděpodobnost, který u nás v minulosti představoval světovou špičku. Navzdory všemu úsilí se zatím tuto ztrátu nepodařilo nahradit a jedna z významných matematických disciplín tak momentálně v ústavu zcela chybí. V roce 2012 navíc odešli z MÚ přední odborníci v teorii Banachových prostorů V. Zizler a P. Hájek, který si zachoval jen dočasný částečný úvazek v rámci běžícího grantu GAČR. Tím došlo k významnému oslabení jiného tradičního oboru pěstovaného v Matematickém ústavu.

Na druhé straně posilují obory teoretická informatika a matematická logika, které jsou zapojeny do ERC Advanced grantu FEALORA a do centra excellence Institut teoretické informatiky, evoluční diferenciální rovnice a teorie proudění tekutin vyvíjející činnost v rámci ERC Advanced grantu MATHEF a Nečasova centra pro matematické modelování, a také skupina matematické fyziky, která se stala součástí Centra excellence Alberta Einsteina pro gravitaci a kosmologii.

Budeme nadále poskytovat technickou a administrativní podporu excelentním týmům. Od roku 2011, kdy do ústavu nastoupila manažerka projektů B. Kubiš, která vyhledává možnosti účasti ve vědeckých projektech a programech domácí i zahraniční vědecké spolupráce, uchazečům o domácí a především zahraniční granty pomáhá připravovat podklady a převzala odpovědnost za technickou správu projektů, úspěšnost našich pracovníků v soutěžích o účelové prostředky výrazně převýšila průměr v ČR. Ukazuje se, jak je důležité, aby se vědci soustředili na tvůrčí práci a byli chráněni před neustále rostoucí byrokracií. Během roku 2013 pracovníci MÚ připravili celou řadu návrhů grantových projektů:

- návrh ERC Advanced grantu Feasibility, logic and randomness in computational complexity (FEALORA), v rámci specifického programu IDEAS 7. rámcového programu EU, který byl jediným úspěšným návrhem tohoto typu v ČR; jeho řešení začalo 1. 1. 2014, koordinátorem je MÚ, řešitelem P. Pudlák;

The screenshot shows the website for the ERC Advanced Grant project 'Feasibility, logic and randomness in computational complexity' (FEALORA). The header includes the ERC logo and the project title. Below the header is a navigation menu with links for Home, People, Events, and Links. The main content area is divided into two sections: 'About the project' and 'News and events'. The 'About the project' section describes the project's focus on computational complexity, proof complexity, and bounded arithmetic. The 'News and events' section mentions a postdoc position starting in December 2014 and a PhD student position starting in January 2015.

- návrh projektu Pseudorandomness and explicit constructions in discrete mathematics (PaECiDM) typu Marie Curie Intra-European Fellowships for Career Development; obsahem projektu, který bude zahájen 1. 9. 2014, je dvouletý studijní pobyt J. Hladkého v MÚ pod vedením P. Pudláka;

- 11 návrhů grantových projektů GAČR, z toho 4 standardní jako navrhovatelé (1 z nich úspěš), 4 standardní jako spolunavrhovatelé (3 z nich úspěš), 2 neúspěšné postdoktorské návrhy a 1 úspěšný návrh projektu Centra excelence Alberta Einsteina pro gravitaci a astrofyziku;
- návrh projektu Analysis of fluid flows in complex domains (FLODO) v rámci programu Horizon 2020, výzva H2020-MSCA-ITN-2014, Innovative Training Network; projekt, ve kterém má spolupracovat 17 partnerů z různých zemí a který má být koordinován Matematickým ústavem, je ve stádiu posuzování;
- návrh ERC Consolidator grantu ANALOG, který bohužel neuspěl.

Budeme trvale pokračovat v úsilí, aby se i další týmy prosadily na mezinárodní matematické scéně.

Připravované hodnocení týmů a ústavů AV ČR za období 2010–14 bude příležitostí k důkladné inventuře vědecké činnosti Matematického ústavu, jehož vedení tak získá konkrétní objektivní podklady pro rozhodování o dalším směřování ústavu.

## VII.4. Vývoj v matematických disciplínách

Matematika se od jiných vědních disciplín liší tím, že nevyžaduje složitou projektovou přípravu ani nákladná zařízení. Nové objevy vznikají spontánně zpravidla z vnitřní potřeby badatele nebo jako výsledek soustředěné výměny názorů. Podněty často přicházejí i zvenčí, z oblastí mimo matematiku. Uživatelé počítačů si například stále častěji kladou otázky spolehlivosti numerických predikcí, stability výpočetních algoritmů, jejich složitosti a důvěryhodnosti. Také v inženýrských oborech neustále rostou nároky na přesnost a spolehlivost numericky řízených mechanických a elektrotechnických systémů, jejichž řízení vyžaduje vývoj zcela nových matematických metod. Poptávka po výsledcích založených na rigorózních matematických důkazech a postupech proto stále roste, i když matematikova odpověď odborníka z praxe ne vždy uspokojí. Budeme klást důraz na to, aby se matematici neuzavírali před světem a aby si byli vědomi toho, že matematické poznání je součástí celkového poznání lidstva a že spolupráce s kolegy z jiných oborů přinese užitek všem. To neznamená, že se chceme ve všem podřizovat okamžitým potřebám výrobní praxe. Bezprostřední aplikace matematiky v průmyslu netvoří primární obsah výzkumné práce v MÚ. Spolupráci s ostatními oblastmi výzkumu chápeme jako motivaci a zpětnou vazbu. Je to důležitá součást naší práce, zásadně ale trváme na podstatě matematiky, již je přesný logický důkaz.

Matematika vždy byla mezinárodní disciplinou a Matematický ústav je dlouhodobě významně zapojen do mezinárodní spolupráce, jak dokládají např. společné publikace, účast na mezinárodních projektech, pořádání/spolupořádání mezinárodních konferencí a workshopů, uvedené v této zprávě a bylo by je možné doložit i desítkami pozvání k přednáškám na prestižních mezinárodních konferencích a na akademických institucích v zahraničí.

## VII.5. Činnost pro širší odbornou i laickou veřejnost

- MÚ bude nadále pořádat Dny otevřených dveří v rámci každoročního Týdne vědy techniky, které poutají značnou pozornost veřejnosti, zejména středoškoláků.
- MÚ bude pokračovat v odborné podpoře Matematické olympiády a bude spolupracovat s Jednotou českých matematiků a fyziků v dalších oblastech podpory vzdělanosti a popularizace matematiky.
- Pracovníci MÚ budou zkoumat a následně formulovat doporučení pro výuku na základních školách (aktivity Kabinetu pro didaktiku matematiky).
- MÚ bude pokračovat ve vydávání mezinárodních vědeckých časopisů Czechoslovak Mathematical Journal, Applications of Mathematics a Mathematica Bohemica.

- MÚ zajišťuje jednu ze dvou největších matematických knihoven v republice, která slouží celé matematické komunitě v ČR i veřejnosti. Provozuje a rozvíjí volně přístupnou Českou digitální matematickou knihovnu a v rámci mezinárodního konsorcia se podílí na budování a rozvoji Evropské digitální matematické knihovny.
- Česká redakční skupina referativní databáze zbMATH bude pokračovat ve své činnosti, kterou mj. umožňuje získat volný on-line přístup do databáze nejenom pro MÚ, ale i pro pět dalších zúčastněných pracovišť v ČR.
- MÚ je tradičně otevřen pracovníkům ze zahraničí. V rámci krátkodobých i dlouhodobých pracovních pobytů v roce 2013 navštívilo ústav několik desítek hostů, převážně na náklady grantových projektů, výzkumných center a dvoustranných dohod se zahraničními partnery. Působení zahraničních vědeckých pracovníků v MÚ je přínosem nejen pro náš ústav, ale i pro celou českou matematickou komunitu.
- Podobný význam má i pořádání a spolupřádání konferencí, workshopů, letních či zimních škol a dalších matematických akcí s mezinárodní účastí.
- MÚ bude přirozeně pokračovat ve spolupráci s vysokými školami, zejména s MFF UK, ale i s ČVUT a dalšími univerzitními pracovišti včetně mimopražských.

## VII.6. Ekonomické výhledy

Pokračující trend zvyšování podílu účelových prostředků ve státním rozpočtu na výzkum, vývoj a inovace a nepřiměřené podpory neefektivního tzv. aplikovaného výzkumu je příčinou velmi nedostatečné úrovně institucionálního financování výzkumných organizací. Situaci dále zhoršuje Rada pro výzkum, vývoj a inovace, která přes z mnoha stran opakovanou kritiku stále podporuje a používá vadnou metodiku hodnocení vědeckých výsledků jednostranně preferující formální kvantitativní ukazatele před skutečným hodnocením kvality. To vytváří velmi nepříznivé podmínky pro získávání mladých perspektivních vědců a koncepční budování špičkových týmů.

Pracovníkům Matematického ústavu se v současné době daří prosadit se v mezinárodní konkurenci. Dva ERC Advanced granty (MATHEF E. Feireisla zahájený na jaře 2013 a FEALORA P. Pudlák zahájený v r. 2014) jsou příležitostí pro stabilizaci příslušných výzkumných týmů a pro celý ústav představují významný finanční zdroj. Přes velmi nepříznivý vývoj celkové úspěšnosti v grantových soutěžích GAČR se také dosud daří udržovat úroveň prostředků získaných touto cestou.

Protože zřejmě nelze v nejbližších letech očekávat zásadní zvrat ve výši a struktuře státní podpory výzkumu, vývoje a inovací, bude nezbytné pokračovat v úsilí o získávání dalších finančních zdrojů, zejména ze zahraničí. Ústav k tomu bude poskytovat podporu formou profesionálního řízení projektů.

Bude také třeba nadále pečlivě hledat jakékoli rezervy v hospodaření ústavu, i když je ze struktury výdajů zřejmé, že v této oblasti již velké možnosti nejsou. Od r. 2011 jsou snižovány náklady na elektrickou energii nákupem na komoditní burze.

Matematický ústav bude i nadále věnovat velkou pozornost vydávání matematických časopisů, jejichž prodej prostřednictvím společností Springer a Kubon&Sagner představuje přímý zdroj mimorozpočtových prostředků. Velký nepřímý přínos vydávaných časopisů spočívá v získávání zahraniční odborné literatury formou meziknihovní výměny.

Po významných rekonstrukcích uskutečněných v letech 2011–2013 jsou objekty, ve kterých sídlí pražská část MÚ, celkově v dobrém stavu a lze předpokládat, že v příštích letech kromě běžné údržby nebude třeba na opravy budov vynakládat další prostředky.

## VIII. 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.

## IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

Při hodnocení vědeckých pracovníků ústavu klademe přirozený důraz na kvalitu jejich vědecké produkce. Pro nejbližší i vzdálenější budoucnost je klíčovým úkolem zajistit příchod nových pracovníků včetně cizinců, kteří jednak navážou na dosažené výsledky, jednak přinesou do ústavu nová perspektivní témata. Osvědčují se zcela otevřené konkurzy, které byly v ústavu zavedeny před několika lety.

Navzdory nejistým rozpočtovým vyhlídkám se vedení ústavu rozhodlo v roce 2011 znovu obnovit tradici nabídky půlročních nebo ročních pobytů vynikajícím zahraničním vědeckým pracovníkům, vybíraným v náročných konkurencích. V roce 2013 přišel D. Gavinsky a na rok 2014 byli pozváni A. Zuevsky, P. Mukhopadhyay, P. Nimbhorkar a na kratší období J. Kağol a M. Zamora. Také jsme využili programu na podporu postdoktorandů AV ČR, díky němuž jsme získali mzdové prostředky pro G. Monteiro, M. Doležala a D. Hauera, D. Hauer však nakonec nabídku nepřijal.

Na základě nařízení vlády ČR o minimální mzdě byl od 1. 8. 2013 upraven vnitřní mzdový předpis v Matematickém ústavu. I nadále v souladu s Kariéerním řádem vysokoškolsky vzdělaných pracovníků Akademie věd ČR závisí mzda každého výzkumného pracovníka na dosaženém kvalifikačním stupni (odborný pracovník, doktorand, postdoktorand, vědecký asistent, vědecký pracovník, vedoucí vědecký pracovník) a na jeho pracovním výkonu. Výroční odměny výzkumných pracovníků jsou stanovovány v závislosti na vyhodnocení jejich odborné produktivity, přičemž kritéria pro stanovení výše odměny zahrnují především publikační výkonnost, dále pak aktivní odborné působení v matematické obci, jakož i organizační a osvětovou činnost.



RNDr. Pavel Krejčí, CSc.  
ředitel

### Přílohy

- Příloha č. 1: Rozvaha k 31. 12. 2013
- Příloha č. 2: Výkaz zisků a ztrát k 31. 12. 2013
- Příloha č. 3: Příloha k účetní uzávěrce
- Příloha č. 4: Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2013
- Příloha č. 5: Zpráva o auditu účetní uzávěrky

IČO
67985840

**ROZVAHA VVI (od 2007)**  
**k 31.12.2013**  
(v Kč na dvě desetinná místa)

--

Název organizace: Matematický ústav AV ČR, v.v.i.

Název ukazatele	Č.ř.	Stav k 01.01.13	Stav k 31.12.13
A.Dlouhodobý majetek celkem	001	25 943 245.56	25 013 072.66
I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	002	1 187 078.30	1 187 078.30
2.Softwaru	004	581 179.80	581 179.80
4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	006	605 898.50	605 898.50
II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem	010	56 166 222.08	55 901 022.68
1.Pozemky	011	182 000.00	182 000.00
3.Stavby	013	41 894 246.51	41 894 246.51
4.Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	014	9 568 714.95	9 636 765.15
7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek	017	4 521 260.62	4 188 011.02
IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem	029	-31 410 054.82	-32 075 028.32
2.Oprávký k softwaru	031	-562 427.80	-581 179.80
4.Oprávký k DDNM	033	-605 898.50	-605 898.50
6.Oprávký ke stavbám	035	-16 821 998.25	-17 584 054.25
7.Oprávký k sam. movitým věcem a souborům movitých	036	-8 898 469.65	-9 115 884.75
10.Oprávký k DDHM	039	-4 521 260.62	-4 188 011.02
B.Krátkodobý majetek celkem	041	16 982 916.11	35 842 648.35
I.Zásoby celkem	042	6 190.90	7 063.15
1.Materiál na skladě	043	6 190.90	7 063.15
II.Pohledávky celkem	052	929 899.72	1 505 728.60
1.Odběratelé	053	6 000.00	35 000.00
4.Poskytnuté provozní zálohy	056	25 036.18	32 609.19
5.Ostatní pohledávky	057	161 729.00	96 548.20
6.Pohledávky za zaměstnanci	058	5 034.00	3 185.00
10.Daň z přidané hodnoty	062	84 812.72	174 395.21
17.Jiné pohledávky	069	647 287.82	1 163 991.00
III.Krátkodobý finanční majetek celkem	072	16 046 825.49	34 329 856.60
1.Pokladna	073	38 135.00	29 491.00
3.Účty v bankách	075	16 008 690.49	34 300 365.60
AKTIVA CELKEM	085	42 926 161.67	60 855 721.01
A.Vlastní zdroje celkem	086	35 966 959.76	35 018 622.95
I.Jmění celkem	087	35 966 959.76	35 018 622.95
1.Vlastní jmění	088	25 783 198.89	24 853 025.99
2.Fondy	089	10 183 760.87	10 165 596.96
- Sociální fond	090	219 854.69	270 744.69
- Rezervní fond	091	1 758 913.44	1 758 913.44
- Fond účelově určených prostředků	092	4 541 952.30	4 495 057.00
- Fond reprodukce majetku	093	3 663 040.44	3 640 881.83
B.Cizí zdroje celkem	099	6 959 201.91	25 837 098.06
III.Krátkodobé závazky celkem	110	6 609 527.66	8 049 989.95
1.Dodavatelé	111	27 326.82	20 259.50
4.Ostatní závazky	114	234 441.23	0.00
5.Zaměstnanci	115	3 332 415.00	4 139 892.00
6.Ostatní závazky k zaměstnancům	116	3 910.00	4 763.00
7.Závazky k institucím SZ a VZP	117	1 997 199.00	2 578 407.00
9.Ostatní přímé daně	119	718 992.00	1 043 022.00
10.Daň z přidané hodnoty	120	256 365.61	215 676.45
11.Ostatní daně a poplatky	121	0.00	4 381.00
17.Jiné závazky	127	38 878.00	43 589.00
IV.Jiná pasiva celkem	134	349 674.25	17 787 108.11



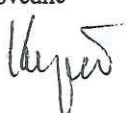
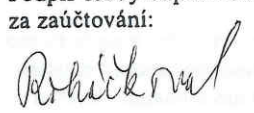
IČO
67985840

**ROZVAHA VVI (od 2007)**  
**k 31.12.2013**  
 (v Kč na dvě desetinná místa)

--

Název organizace: Matematický ústav AV ČR, v.v.i.

Název ukazatele	Č.ř.	Stav k 01.01.13	Stav k 31.12.13
I. Výdaje příštích období	135	349 674.25	17 787 108.11
PASIVA CELKEM	138	42 926 161.67	60 855 721.01
99 Kontrolní číslo		353 593 054.23	497 011 365.04

Odesláno dne	Razítko:	Podpis odpovědné osoby:	Podpis osoby odpovědné za zaúčtování:
	<b>MATEMATICKÝ ÚSTAV AV ČR, v.v.i.</b> Žitná 25, 115 67 Praha 1 tel.: 222 090 711 (1)		 Telefon 222 090 718



## Výsledovka - VVI

Od 01.01.13 do 31.12.13

IČO
67985840

(v Kč na dvě desetinná místa)

Název organizace: Matematický ústav AV ČR, v.v.i.

Název ukazatele	číslo řádku	Činnost		
		Hlavní	Další	Jiná
A.I. Spotřebované nákupy celkem	001	3 852 207.15	0.00	0.00
A.I.1. Spotřeba materiálu	002	3 180 787.99	0.00	0.00
A.I.2. Spotřeba energie	003	393 459.00	0.00	0.00
A.I.3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	004	277 960.16	0.00	0.00
A.II. Služby celkem	006	7 807 351.71	0.00	0.00
A.II.5. Opravy a udržování	007	2 015 173.22	0.00	0.00
A.II.6. Cestovné	008	3 450 844.94	0.00	0.00
A.II.7. Náklady na reprezentaci	009	18 387.00	0.00	0.00
A.II.8. Ostatní služby	010	2 322 946.55	0.00	0.00
A.III. Osobní náklady celkem	011	46 511 850.00	0.00	0.00
A.III.9 Mzdové náklady	012	34 186 809.00	0.00	0.00
A.III.10. Zákonné sociální pojištění	013	11 504 132.00	0.00	0.00
A.III.12. Zákonné sociální náklady	015	820 909.00	0.00	0.00
A.IV. Daně a poplatky celkem	017	5 488.28	0.00	0.00
A.IV.15. Daň z nemovitostí	019	176.00	0.00	0.00
A.IV.16. Ostatní daně a poplatky	020	5 312.28	0.00	0.00
A.V. Ostatní náklady celkem	021	2 873 321.86	0.00	0.00
A.V.24. Jiné ostatní náklady	029	2 873 321.86	0.00	0.00
A.VI. Odpisy, prod. majetek, tvorba rezerv a opr. pol. celkem	030	1 044 009.70	0.00	0.00
A.VI.25. Odpisy DNM a DHM	031	1 044 009.70	0.00	0.00
A.VII. Poskytnuté příspěvky celkem	037	11 380.16	0.00	0.00
A.VII.32. Poskytnuté členské příspěvky	039	11 380.16	0.00	0.00
A. Náklady celkem	042	62 105 608.86	0.00	0.00
B.I. Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem	043	1 913 832.16	0.00	0.00
B.I.1. Tržby za vlastní výrobky	044	1 913 832.16	0.00	0.00
B.IV. Ostatní výnosy celkem	057	3 078 241.13	0.00	0.00
B.IV.15. Úroky	061	19 285.00	0.00	0.00
B.IV.17. Zúčtování fondů	063	1 794 020.85	0.00	0.00
B.IV.18. Jiné ostatní výnosy	064	1 264 935.28	0.00	0.00
B.VII. Provozní dotace celkem	077	57 113 535.57	0.00	0.00
B.VII.29. Provozní dotace	078	57 113 535.57	0.00	0.00
B. Výnosy celkem	079	62 105 608.86	0.00	0.00
99 Kontrolní číslo		372 633 653.16	0.00	0.00



## Výsledovka - VVI

Od 01.01.13 do 31.12.13

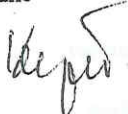
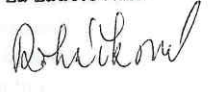
(v Kč na dvě desetinná místa)

IČO
67985840

Název organizace: Matematický ústav AV ČR, v.v.i.

## Doplňující údaje

Název ukazatele	Číslo řádku	Stav k 01.01.13	Stav k 31.12.13	Celkem
-----------------	-------------	-----------------	-----------------	--------

Odesláno dne	Razítko: MATEMATICKÝ ÚSTAV AV ČR, v.v.i. Žitná 25, 115 67 Praha 1 tel.: 222 090 711 (1)	Podpis odpovědné osoby: 	Podpis osoby odpovědné za zaúčtování:  Telefon 222 090 718
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





Matematický ústav AV ČR, v.v.i.

**Příloha k účetní závěrce sestavené k 31. 12. 2013**

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

Sídlo účetní jednotky: Žitná 25, 115 67 Praha 1

IČ: 67985840

Právní forma: veřejná výzkumná instituce

MÚ byl zřízen 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 a provádí konzultační a poradenskou činnost. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádá 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 563/1991 Sb. Používaným kursem k české měně je denní kurs ČNB.

Nemáme nedoplatky na sociálním a zdravotním pojištění ani daňové nedoplatky, vykázaný stav v Rozvaze odpovídá závazkům za 12/13.

Leasing, úvěry, zastavený majetek, věcné břemeno, cenné papíry – nemáme, účasti v jiných společnostech – nemáme.

Veškeré závazky jsou uvedeny v Rozvaze.

Další a jinou činnost nemáme.



Průměrný evidenční přepočtený počet zaměstnanců v členění podle kategorií:

Kategorie I.	–	41,47
Kategorie II.	–	3,33
Kategorie III.	–	5,52
Kategorie IV.	–	2,25
Kategorie VII.	–	10,43
Kategorie VIII.	–	2,83
Celkem	–	65,83

Mzdové náklady činily 32.914 tis. Kč.

Členům statutárních, kontrolních a jiných orgánů nebyly poskytovány půjčky, úvěry ani jiná obdobná plnění. Odměny členů těchto orgánů činily 145 tis. Kč.

Daňové přiznání zpracovává daňový poradce Ing. Jiří Buchta. Daňová povinnost vzniká z příjmů z pronájmů.

Veškeré dotace jsou uvedeny v Rozvaze.

Dary od fyzických ani právnických osob nebyly poskytnuty.

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

V Praze dne 18. 2. 2014

Razítko a podpis odpovědné osoby:

MATEMATICKÝ ÚSTAV AV ČR, v.v.l.  
Žitná 25, 115 67 Praha 1  
tel.: 222 090 711  
(1)



## Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2013

### Členění mzdových prostředků podle zdrojů

Zdroj prostředků	Mzdy tis. Kč	OON tis. Kč
zahraniční granty	594	89
granty Grantové agentury AV ČR	537	0
granty Grantové agentury ČR	3 209	30
projekty ostatních poskytovatelů (MŠMT)	264	14
zakázky hlavní činnosti - mimorozpočtové	1 912	249
institucionální prostředky	26 878	419
<b>Celkem</b>	<b>33 394</b>	<b>801</b>

### Vyplacené mzdy v členění podle složek

Složka mzdy	tis. Kč	%
mzdový tarif	18 678	56
příplatek za vedení	289	1
náhrady	2 987	9
osobní příplatek	4 148	12
odměny	7 292	22
<b>Celkem</b>	<b>33 394</b>	<b>100</b>

### Průměrné měsíční výdělky podle kategorií zaměstnanců

Kategorie zaměstnanců	Průměrný přepočtený počet zam.	Průměrný měsíční výdělek v Kč
vědecký pracovník (s atestací, kat. 1)	41,5	49 007
odborný pracovník VaV s VŠ (kat. 2)	3,3	31 571
<i>v tom doktorandi</i>	2,3	32 655
odborný pracovník s VŠ (kat. 3)	5,5	38 032
odborný pracovník s SŠ a VOŠ (kat. 4)	2,3	24 114
technicko-hospodářský pracovník (kat. 7)	10,4	32 639
dělník (kat. 8)	2,8	16 344
<b>Celkem</b>	<b>65,8</b>	<b>42 164</b>



# Zpráva nezávislého auditora

o ověření účetní závěrky sestavené k 31. Prosinci 2013

**Matematický ústav AV ČR, v.v.i.**  
**Žitná 609/25**  
**110 00, Praha 1**  
**IČ: 67 98 58 40**

## ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

### *Příjemce zprávy*

Zřizovatel Matematického ústavu AV ČR, v.v.i.,  
Žitná 609/25,  
Praha 1, 110 00.  
IČ: 67 98 58 40

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky Matematického ústavu AV ČR, v.v.i., která se skládá z rozvahy sestavené k 31. 12. 2013, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2013 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o MÚ AV ČR v.v.i., jsou uvedeny v úvodu přílohy této účetní závěrky.

### *Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za účetní závěrku*

Statutární orgán MÚ AV ČR v.v.i., je odpovědný za sestavení účetní závěrky, která podává 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.

### *Odpovědnost auditora*

Naší odpovědností je vyjádřit na základě našeho auditu výrok k této účetní závěrce. Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech, mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. V souladu s těmito předpisy jsme povinni dodržovat etické požadavky a naplánovat a provést audit tak, abychom získali přiměřenou jistotu, že účetní závěrka neobsahuje významné (materiální) nesprávnosti.

Audit zahrnuje provedení auditorských postupů k získání důkazních informací o částkách a údajích zveřejněných v účetní závěrce. Výběr postupů závisí na úsudku auditora, zahrnujícím i vyhodnocení rizik významné (materiální) nesprávnosti údajů uvedených v účetní závěrce způsobené podvodem nebo chybou. Při vyhodnocování těchto rizik auditor posoudí vnitřní kontrolní systém relevantní pro sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz. Cílem tohoto posouzení je navrhnout vhodné auditorské postupy, nikoli vyjádřit se k účinnosti vnitřního kontrolního systému účetní jednotky. Audit též zahrnuje posouzení vhodnosti použitých účetních metod, přiměřenosti účetních odhadů provedených vedením i posouzení celkové prezentace účetní závěrky.

Jsme přesvědčeni, že důkazní informace, které jsme získali, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

### *Výrok auditora*

Podle našeho názoru účetní závěrka **podává věrný a poctivý** obraz aktiv a pasiv Matematického ústavu AV ČR, v.v.i., k 31. 12. 2013 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2013 v souladu s českými účetními předpisy.

LUCA AUDIT s.r.o.  
Trávníčkova 1777/31, Praha 5, 155 00  
Č. oprávnění KA ČR 399

Ing. Miluše Korbelová, statutární auditor, č. opr. KA ČR 1265  
V Praze dne 6. března 2014

