

Rada instituce

Zápis ze 120. jednání Rady ÚFM AV ČR, v. v. i.

Datum konání: 27. 5. 2024, začátek: 10:30, konec: 11:53

Přítomni: A. Dlouhý, M. Friák, R. Gröger, P. Hutař, Z. Chlup, M. Kotoul, T. Kruml, D. Munzar, L. Náhlík, S. Seitzl, R. Vrba (11 členů). R. Vrba se dostavil až v průběhu jednání.

Omluveni: L. Pantělejev, J. Spousta

Hosté: S. Fintová, I. Kuběna, H. Maděrová

Jednání Rady řídil předseda R. Gröger, přivítal přítomné členy a hosty. Konstatoval, že Rada je usnášeníschopná. Představil program jednání.

Program:

1. Ověření a schválení zápisu ze 119. zasedání Rady instituce.
2. Ověření výsledků hlasování per rollam.
3. Projednání doplnění výroční zprávy ÚFM a zprávy auditora za rok 2023.
4. Projednání a schválení plánu investic do vybavení ÚFM.
5. Projednání a schválení volebního řádu ÚFM.
6. Projednání smluv o spolupráci ÚFM.
7. Různé.

Ad 1) Ověření a schválení zápisu ze 119. zasedání Rady

Přítomní členové Rady nevnesli žádné náměty ani připomínky ke znění tohoto zápisu.

Zápis ze 119. zasedání Rady byl ověřen a schválen.

Ad 2) Ověření výsledků hlasování per rollam.

Rada ověřila výsledky a zápisy celkem šesti hlasování per rollam: jedno hlasování per rollam ze dne 17. 4. 2024, tři hlasování per rollam ze dne 22. 4. 2024, jedno hlasování per rollam ze dne 6. 5. 2024 a jedno hlasování per rollam ze dne 7. 5. 2024. Zápisy z těchto hlasování tvoří přílohy č. 1, 2, 3, 4, 5 a 6 tohoto zápisu.

Ad 3) Projednání doplnění výroční zprávy ÚFM a zprávy auditora za rok 2023.

Předseda Rady předal slovo zástupkyni ředitele S. Fintové, která koordinovala přípravu a doplnění připomínek do výroční zprávy ÚFM za rok 2023. Text výroční zprávy ÚFM a zprávu auditora za rok 2023 měli všichni členové předem k dispozici. Konstatovala, že připomínky z předchozího zasedání Rady byly zapracovány a proběhla finální stylistická a grafická úprava textů.

Rada projednala doplněnou výroční zprávu ÚFM a zprávu auditora za rok 2023, které tvoří přílohu č. 7 tohoto zápisu.

Ad 4) Projednání a schválení plánu investic do vybavení ÚFM

Předseda Rady předal slovo T. Krumlovi, P. Hutařovi a L. Náhlíkovi. Ti přítomným představili a zdůvodnili návrhy jednotlivých investic, a to včetně jejich pořadí. Dokument se seznamem investic měli členové předem k dispozici. Po diskuzi nechal předseda o seznamu plánovaných investic do vybavení ÚFM v předloženém znění hlasovat.

Výsledek hlasování: PRO: 10 PROTI: 0 ZDRŽEL SE: 0

Rada projednala a doporučila plán investic do vybavení ÚFM, který tvoří přílohu č. 8 tohoto zápisu.

Ad 5) Projednání a schválení volebního řádu ÚFM.

Předseda Rady předal slovo T. Krumlovi, který přítomné informoval, že do volebního řádu bylo doplněno usnesení Rady ze dne 25. 3. 2024 týkající se úpravy definice oprávněných voličů. Návrh znění volebního řádu měli všichni členové předem k dispozici. Po krátké diskuzi, v níž D. Munzar navrhl použít vhodnější formulaci části textu, nechal předseda o předloženém znění volebního řádu ÚFM hlasovat.

Výsledek hlasování: PRO: 10 PROTI: 0 ZDRŽEL SE: 0

Rada projednala a schválila volební řád ÚFM, který tvoří přílohu č. 9 tohoto zápisu.

Ad 7) Projednání smluv o spolupráci ÚFM

Slova se ujal T. Kruml a přítomné informoval o kompetencích Rady týkající se projednávání smluv o spolupráci ÚFM. Informoval, že v uplynulé době bylo uzavřeno několik memorand o spolupráci, například Memorandum of Understanding mezi centrem CEITEC a Max-Planck Institutem, memorandum mezi ÚFM a Ohio State University a několik dalších memorand o spolupráci se zahraničními institucemi, kde zaměstnanci ÚFM realizovali krátkodobé stáže v rámci projektů OP VVV a OP JAK. Sdělil přítomným, že bude připraven dokument s přehledem uzavřených smluv o spolupráci a členové Rady budou o smlouvách o spolupráci ÚFM na zasedáních průběžně informováni.

Ad 7) Různé

T. Kruml přítomné informoval o přípravě žádosti projektu „Komeracionalizace zařízení pro materiálové zkoušky CREEP“ do výzvy PRAK, poskytovatelem je AV ČR, požadovaná dotace je 498 tis. Kč, délka realizace 6 měsíců.

Rada projednala a doporučuje podání návrhu projektu „Komeracionalizace zařízení pro materiálové zkoušky CREEP“ do výzvy PRAK, poskytovatelem podpory je AV ČR.

Informace k průběhu výstavby budovy elektronové mikroskopie – T. Kruml přítomné informoval o průběhu výstavby budovy elektronové mikroskopie. Stavba probíhá dle plánu s předpokládaným dokončením v září 2024. Informoval, že se řeší plán stěhování elektronových mikroskopů do nových prostor.

Informace k projektu na úsporná energetická opatření hlavní budovy ÚFM - T. Kruml a H. Maděrová informovali o udělení stavebního povolení. Nyní se čeká na vyhodnocení žádosti podané do Operačního programu Životní prostředí a současně probíhají jednání o dofinancování ze strany AV ČR. Případná realizace by byla rozdělena do dvou roků a probíhala by v letech 2025 a 2026.

Informace o stavu čerpání rozpočtu ÚFM – H. Maděrová přítomné informovala o výsledku hospodaření ÚFM za rok 2023 a o aktuálním stavu čerpání rozpočtu roku 2024.

Stav přípravy konference MMM-11 – R. Gröger přítomné informoval o průběhu přípravy konference MMM-11. Přítomným sdělil, že je na konferenci zaregistrováno více než 700 účastníků, kterým byly potvrzeny příspěvky, a byl spuštěn systém pro platby konferenčních poplatků. Přípravy a počet přihlášených účastníků odpovídá předpokladu a neočekává se negativní finanční dopad na ÚFM.

Pozvánka na 13. 6. 2024 od 14:00 na oslavu 60 let působení ÚFM v budově na ulici Žižkova – T. Kruml přítomné pozval oslavu a na neformální setkání současných i minulých zaměstnanců ÚFM, která proběhne ve čtvrtek 13. 6. 2024 od 14:00 ve venkovním areálu ÚFM.

Doktorský příjem v průběhu doktorského studia – R. Vrba přítomné informoval o připravované úpravě podmínek financování studentů doktorských studijních programů, která má vejít v platnost od akademického roku 2025/2026. Studenti by měli mít příjem alespoň ve výši 1,2 násobku minimální mzdy. Příjem studentů doktorského studia může být složen ze stipendia a z hrubé mzdy za práci související s řešením disertační práce. Výše hrubé mzdy za práci související s řešením disertační práce bude do minimálního příjmu studenta počítána v poměru 2/3 a stipendium bude počítáno v plné výši.

Termín příštího jednání Rady je předběžně plánován na 9. 9. 2024.

Seznam příloh:

Příloha č. 1 – Zápis o jednání Rady ÚFM AV ČR, v. v. i. per rollam z 17. 4. 2024.

Příloha č. 2 – Zápis o jednání Rady ÚFM AV ČR, v. v. i. per rollam z 22. 4. 2024.

Příloha č. 3 – Zápis o jednání Rady ÚFM AV ČR, v. v. i. per rollam z 22. 4. 2024.

Příloha č. 4 – Zápis o jednání Rady ÚFM AV ČR, v. v. i. per rollam z 22. 4. 2024.

Příloha č. 5 – Zápis o jednání Rady ÚFM AV ČR, v. v. i. per rollam z 6. 5. 2024.

Příloha č. 6 – Zápis o jednání Rady ÚFM AV ČR, v. v. i. per rollam z 7. 5. 2024.

Příloha č. 7 – Výroční zpráva ÚFM a zpráva auditora za rok 2023.

Příloha č. 8 – Plán investic do vybavení ÚFM.

Příloha č. 9 – Volební řád ÚFM.

V Brně dne 3. 6. 2024



Zapsal: Michal Zouhar



Schválil: Roman Gröger, předseda Rady

Rada instituce

Zápis o jednání Rady ÚFM AV ČR, v. v. i. per rollam z 17. 4. 2024

Dne 17. 4. 2024 předseda Rady vyhlásil jednání Rady a hlasování per rollam o doporučení podání návrhu projektu L. Krále s názvem „HyGEN2DM“. Záměr projektu je připravován do programu Horizon Europe, výzvy Emerging energy technologies for a climate neutral Europe (HORIZON-CL5-2024-D2-01-04), poskytovatelem podpory je Evropská komise.

Podklady k jednání s kartou projektu a pokyny k hlasování měli členové k dispozici v on-line rozhraní Rady ÚFM na <http://radaufm.ipm.cz/>.

Otázka pro hlasování:

Doporučujete podání návrhu projektu L. Krále s názvem „HyGEN2DM“ do výzvy Emerging energy technologies for a climate neutral Europe (HORIZON-CL5-2024-D2-01-04), poskytovatelem podpory je Evropská komise?

Výsledek hlasování per rollam:

Pro	12
Proti	0
Zdržel(a) se	0
Nehlasoval	1

Usnesení:

Členové Rady projednali a doporučují podání návrhu projektu L. Krále s názvem „HyGEN2DM“ do výzvy Emerging energy technologies for a climate neutral Europe (HORIZON-CL5-2024-D2-01-04), poskytovatelem podpory je Evropská komise.

V Brně dne 22. 4. 2024

Zapsal: Michal Zouhar



Schválil: Roman Gröger, předseda Rady

Rada instituce

Zápis o jednání Rady ÚFM AV ČR, v. v. i. per rollam z 22. 4. 2024

Dne 22. 4. 2024 předseda Rady vyhlásil jednání Rady a hlasování per rollam o doporučení podání návrhu projektu I. Kuběny s názvem „Aplikace inovativního typu povrchové ochrany bez látek vzbuzujících mimořádné obavy (SVHC) v návrhu kritických dílů z oceli v primární konstrukci letounu“. Záměr projektu je připravován do 2. veřejné soutěže programu DOPRAVA 2030, poskytovatelem podpory je Technologická agentura České republiky.

Podklady k jednání s kartou projektu a pokyny k hlasování měli členové k dispozici v on-line rozhraní Rady ÚFM na <http://radaufm.ipm.cz/>.

Otázka pro hlasování:

Doporučujete podání návrhu projektu I. Kuběny s názvem „Aplikace inovativního typu povrchové ochrany bez látek vzbuzujících mimořádné obavy (SVHC) v návrhu kritických dílů z oceli v primární konstrukci letounu“ připravovaného do 2. veřejné soutěže programu DOPRAVA 2030?

Výsledek hlasování per rollam:

Pro	13
Proti	0
Zdržel(a) se	0

Usnesení:

Členové Rady projednali a doporučují podání návrhu projektu I. Kuběny s názvem „Aplikace inovativního typu povrchové ochrany bez látek vzbuzujících mimořádné obavy (SVHC) v návrhu kritických dílů z oceli v primární konstrukci letounu“ připravovaného do 2. veřejné soutěže programu DOPRAVA 2030, poskytovatelem podpory je Technologická agentura České republiky.

V Brně dne 26. 4. 2024

Zapsal: Michal Zouhar



Schválil: Roman Gröger, předseda Rady

Rada instituce

Zápis o jednání Rady ÚFM AV ČR, v. v. i. per rollam z 22. 4. 2024

Dne 22. 4. 2024 předseda Rady vyhlásil jednání Rady a hlasování per rollam o doporučení podání návrhu projektu L. Náhlíka s názvem „Pokročilé železniční nápravy s vysokým reziduálním napětím určené pro špičkové železniční aplikace“. Záměr projektu je připravován do 2. veřejné soutěže programu DOPRAVA 2030, poskytovatelem podpory je Technologická agentura České republiky.

Pro ÚFM je v rámci projektu vyžadováno 10% spolufinancování. Podání návrhu projektu s 10% spolufinancováním bylo odsouhlaseno na poradě vedení ÚFM konané dne 22. 4. 2024.

Podklady k jednání s kartou projektu a pokyny k hlasování měli členové k dispozici v on-line rozhraní Rady ÚFM na <http://radaufm.ipm.cz/>.

Otázka pro hlasování:

Doporučujete podání návrhu projektu L. Náhlíka s názvem „Pokročilé železniční nápravy s vysokým reziduálním napětím určené pro špičkové železniční aplikace“ připravovaného do 2. veřejné soutěže programu DOPRAVA 2030?

Výsledek hlasování per rollam:

Pro	13
Proti	0
Zdržel(a) se	0

Usnesení:

Členové Rady projednali a doporučují podání návrhu projektu L. Náhlíka s názvem „Pokročilé železniční nápravy s vysokým reziduálním napětím určené pro špičkové železniční aplikace“ připravovaného do 2. veřejné soutěže programu DOPRAVA 2030, poskytovatelem podpory je Technologická agentura České republiky.

V Brně dne 26. 4. 2024

Zapsal: Michal Zouhar



Schválil: Roman Gröger, předseda Rady

Rada instituce

Zápis o jednání Rady ÚFM AV ČR, v. v. i. per rollam z 22. 4. 2024

Dne 22. 4. 2024 předseda Rady vyhlásil jednání Rady a hlasování per rollam o doporučení podání návrhu na zařazení kandidáta Ing. Jakuba Poloprudského do Programu podpory perspektivních lidských zdrojů - postdoktorandů (Program PPLZ).

Program PPLZ má za cíl podpořit kategorii začínajících výzkumných pracovníků (v době podání návrhu nejvýše 2 roky od udělení titulu Ph.D.), kteří jsou perspektivní pro rozvoj stávajících i nových vědních oborů na pracovištích AV ČR. Program poskytuje 100% dotaci na osobní náklady na dobu nejvýše 2 let.

Dokumenty se životopisem Ing. Jakuba Poloprudského a rámcovým programem jeho činností měli členové Rady k dispozici v on-line rozhraní Rady ÚFM na <http://radaufm.ipm.cz/>.

Otázka pro hlasování:

Doporučujete podání návrhu na zařazení kandidáta Ing. Jakuba Poloprudského do Programu podpory perspektivních lidských zdrojů - postdoktorandů?

Výsledek hlasování per rollam:

Pro	13
Proti	0
Zdržel(a) se	0

Usnesení:

Členové Rady projednali a doporučují podání návrhu na zařazení kandidáta Ing. Jakuba Poloprudského do Programu podpory perspektivních lidských zdrojů - postdoktorandů (Program PPLZ).

V Brně dne 26. 4. 2024

Zapsal: Michal Zouhar



Schválil: Roman Gröger, předseda Rady



Rada instituce

Zápis o jednání Rady ÚFM AV ČR, v. v. i. per rollam z 6. 5. 2024

Dne 6. 5. 2024 předseda Rady vyhlásil jednání Rady a hlasování per rollam o doporučení podání návrhu projektu A. Dlouhého s názvem „Nové generace superslitin na bázi Mo“. Záměr projektu je připravován do výzvy M-ERA.NET 3 Call 2024, poskytovatelem podpory je Technologická agentura České republiky.

Pro ÚFM je v rámci projektu vyžadováno 20% spolufinancování. Podání návrhu projektu bylo projednáno na poradě vedení ÚFM dne 6. 5. 2024.

Podklady k jednání s kartou projektu a pokyny k hlasování měli členové k dispozici v on-line rozhraní Rady ÚFM na <http://radaufm.ipm.cz/>.

Otázka pro hlasování:

Doporučujete podání návrhu projektu A. Dlouhého s názvem „Nové generace superslitin na bázi Mo“ připravovaného do výzvy M-ERA.NET 3 Call 2024, poskytovatelem podpory je Technologická agentura České republiky?

Výsledek hlasování per rollam:

Pro	11
Proti	0
Zdržel(a) se	0
Nehlasoval(a)	2

Usnesení:

Členové Rady projednali a doporučují podání návrhu projektu A. Dlouhého s názvem „Nové generace superslitin na bázi Mo“ připravovaného do výzvy M-ERA.NET 3 Call 2024, poskytovatelem podpory je Technologická agentura České republiky.

V Brně dne 9. 5. 2024

Zapsal: Michal Zouhar



Schválil: Roman Gröger, předseda Rady

Rada instituce

Zápis o jednání Rady ÚFM AV ČR, v. v. i. per rollam ze 7. 5. 2024

Dne 7. 5. 2024 předseda Rady vyhlásil jednání Rady a hlasování per rollam o doporučení podání návrhu projektu Z. Chlupa s názvem „Innovative methods for obtaining bimetallic materials working on wear in a corrosive environment (IMOBIMAT)“. Záměr projektu je připravován do výzvy M-ERA.NET 3 Call 2024, poskytovatelem podpory je Technologická agentura České republiky.

Pro ÚFM je v projektu plánováno spolufinancování ve výši 21,6%, režie projektu je plánována ve výši 25%. Návrh rozpočtu projektu se spolufinancováním byl projednán s panem ředitelem.

Podklady k jednání s kartou projektu a pokyny k hlasování měli členové k dispozici v on-line rozhraní Rady ÚFM na <http://radaufm.ipm.cz/>.

Otázka pro hlasování:

Doporučujete podání návrhu projektu Z. Chlupa s názvem „Innovative methods for obtaining bimetallic materials working on wear in a corrosive environment (IMOBIMAT)“ připravovaného do výzvy M-ERA.NET 3 Call 2024, poskytovatelem podpory je Technologická agentura České republiky?

Výsledek hlasování per rollam:

Pro	12
Proti	0
Zdržel(a) se	1
Nehlasoval(a)	0

Usnesení:

Členové Rady projednali a doporučují podání návrhu projektu Z. Chlupa s názvem „Innovative methods for obtaining bimetallic materials working on wear in a corrosive environment (IMOBIMAT)“ připravovaného do výzvy M-ERA.NET 3 Call 2024, poskytovatelem podpory je Technologická agentura České republiky.

V Brně dne 14. 5. 2024

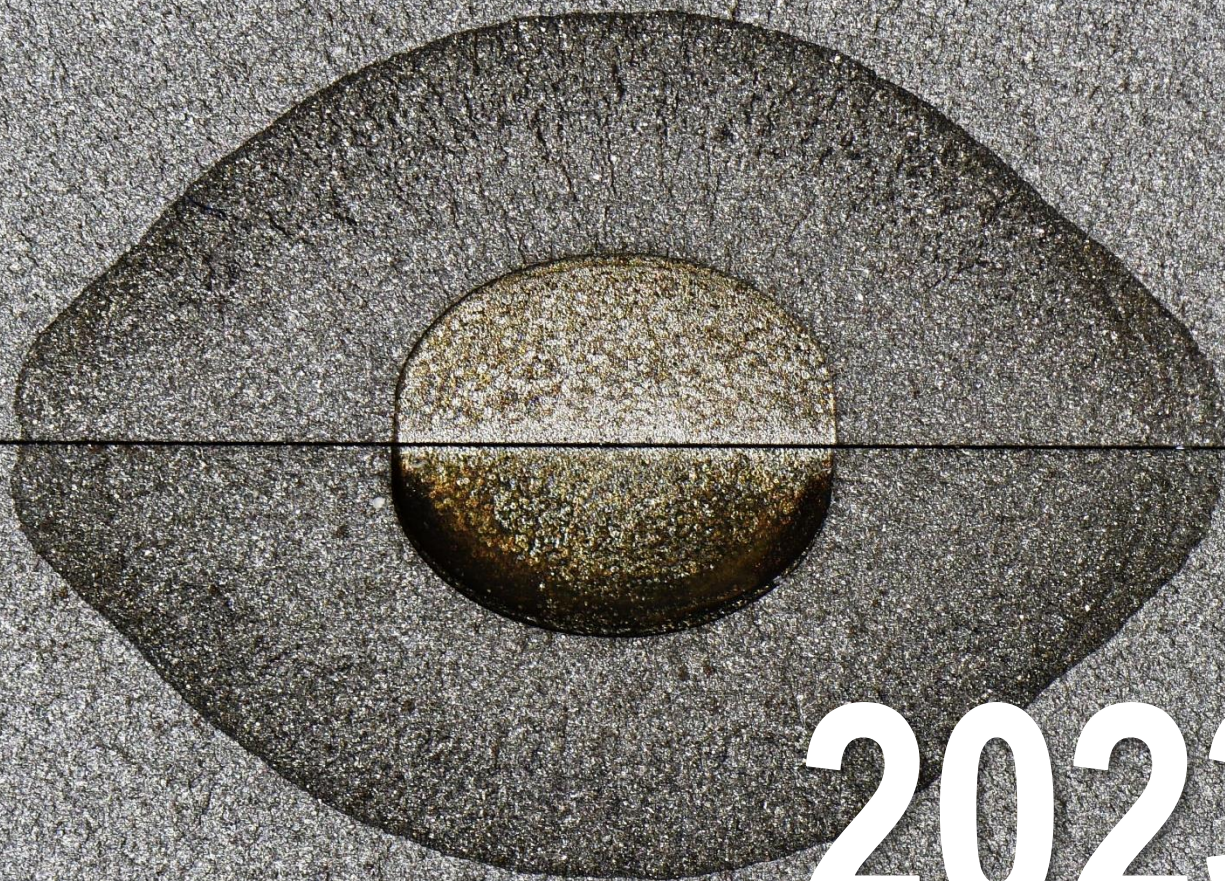
Zapsal: Michal Zouhar



Schválil: Roman Gröger, předseda Rady



VÝROČNÍ ZPRÁVA



2023

ÚSTAV FYZIKY MATERIÁLŮ

Akademie věd České republiky, v. v. i.



Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.

Sídlo: Žižkova 513/22, 616 00 Brno, Česká republika

IČO: 68081723

DIČ: CZ68081723



Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2023

Radou instituce projednána dne: 25.3.2024

Dozorčí radou schválena dne:

Obsah

1	Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách	6
1.1	Výchozí složení orgánů pracoviště	6
1.2	Změny ve složení orgánů	7
1.3	Informace o činnosti orgánů	7
1.3.1	Ředitel.....	7
1.3.2	Rada instituce	8
1.3.3	Dozorčí rada	9
2	Informace o změnách zřizovací listiny.....	11
3	Hodnocení hlavní činnosti	11
3.1	Hlavní dosažené výsledky	13
3.1.1	Výsledky rozšiřující obecné poznání	13
3.1.2	Významné patenty	17
3.1.3	Ostatní aplikované výsledky.....	18
3.2	Mezinárodní spolupráce ve výzkumu	19
3.3	Národní spolupráce ve výzkumu	21
3.4	Spolupráce pracoviště na aplikovaném výzkumu	22
3.5	Spolupráce s vysokými školami na vzdělávání.....	26
3.5.1	Výuka na vysokých školách	26
3.5.2	Další aktivity na vysokých školách	27
3.6	Vzdělávací kurzy na ÚFM.....	28
3.7	Akce pro veřejnost.....	28
3.8	Investice do přístrojů, zařízení a budov	29
4	Hodnocení další a jiné činnosti	30
5	Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce	30
6	Další skutečnosti požadované zvláštním právním předpisem.....	30
7	Stanoviska dozorčí rady	31
8	Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště.....	31
9	Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí	32
10	Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů.....	32

11 Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím.....	33
12 Zpráva auditora a účetní závěrka.....	33

Výroční zpráva je zpracována v souladu s požadavky § 30 zákona 341/2005 Sb. v platném znění. Místo plného názvu **Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.** je v textu užívána zkratka **ÚFM**.

Autor fotografie na titulní stránce je Ing. Dušan Tichoň. Fotografie získala cenu oborové poroty za 1. místo v hlavní kategorii 10. ročníku soutěže Věda fotogenická, která je společným projektem Akademie věd ČR, Střediska společných činností AV ČR a spolku Fórum Věda žije!

1 Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách

1.1 Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitel

prof. Mgr. Tomáš Kruml, CSc. ÚFM
Jmenován s účinností od 1.6.2022 do 31.5.2027

Rada instituce

Dne 16.12.2021 proběhlo shromáždění výzkumných pracovníků, na kterém byli zvoleni členové rady instituce pro funkční období 8.1.2022 až 7.1.2027.

Předseda: doc. Ing. Roman Gröger, Ph.D. ÚFM

Místopředseda: Ing. Zdeněk Chlup, Ph.D. ÚFM

Interní členové

prof. RNDr. Antonín Dlouhý, CSc. ÚFM

Mgr. Martin Friák, Ph.D. ÚFM

prof. Ing. Pavel Hutař, Ph.D. ÚFM

prof. Mgr. Tomáš Kruml, CSc. ÚFM

prof. Ing. Luboš Náhlík, Ph.D. ÚFM

doc. Ing. Stanislav Seitl, Ph.D. ÚFM

Externí členové

prof. RNDr. Michal Kotoul, DrSc. VUT v Brně

prof. Mgr. Dominik Munzar, Dr. MU

doc. Ing. Libor Pantělejev, Ph.D. VUT v Brně

prof. RNDr. Jiří Spousta, DrSc. VUT v Brně

prof. Ing. Radim Vrba, CSc. VUT v Brně

Tajemník: Ing. Michal Zouhar, Ph.D. ÚFM

Dozorčí rada

S účinností od 1. května 2022 jmenovala Akademická rada AV ČR nové členy DR.
Dozorčí rada v současnosti pracuje ve složení:

Předseda: prof. RNDr. Jan Vondráček, Ph.D. BFÚ AV ČR, v. v. i.

Místopředseda: prof. Ing. Václav Sklenička, DrSc. ÚFM

Členové

Ing. Josef Foldyna CSc. ÚGN AV ČR, v. v. i.

prof. RNDr. Josef Humlíček, CSc. MU

prof. Ing. Jindřich Petruška, CSc. VUT v Brně

Tajemník Ing. Ondřej Bureš

1.2 Změny ve složení orgánů

V průběhu roku 2023 nedošlo k žádným změnám ve složení orgánů pracoviště.

1.3 Informace o činnosti orgánů

1.3.1 Ředitel

Během roku nedošlo k personálním změnám ve vedení ústavu. Na pozici ředitele zůstává prof. Mgr. Tomáš Kruml, CSc., jeho zástupkyní je doc. Ing. Stanislava Fintová, Ph.D., vedoucím Oddělení mechanických vlastností je prof. Ing. Pavel Hutař, Ph.D., vedoucím Oddělení experimentálních studií a modelování struktury je prof. Ing. Luboš Náhlík, Ph.D. a vedoucí Ekonomicko-provozního oddělení je Ing. Hana Maděrová. Rovněž rada instituce a dozorčí rada zůstaly beze změny vůči předchozímu roku.

Ředitel vedl ústav v souladu se Stanovami Akademie věd České republiky. Z pozice statutárního orgánu rozhodoval ve věcech ÚFM ve smyslu zákona č. 341/2015 Sb., o veřejných výzkumných institucích. Při řízení ústavu ředitel i nadále využívá poradní orgán – poradu vedení. Porad se účastní ředitel, zástupkyně ředitele, vedoucí vědeckých oddělení, vedoucí ekonomicko-provozního oddělení a nově, jako host, vedoucí projektového týmu Ing. Ondřej Bureš. Z každé porady je vyhotoven pracovní zápis, který je následně rozeslán členům porady vedení, personálnímu úseku, projektovému týmu a předsedovi rady instituce, jako podklady k řízení a provádění úkolů. V roce 2023 bylo uskutečněno 46 porad vedení. Vedoucí oddělení následně informace z porady předávali vedoucím vědeckých skupin během porad oddělení a potenciální zpětnou vazbu diskutovali na další poradě vedení.

V roce 2023 došlo ke změně organizačního řádu a sloučení infrastrukturních skupin LaPAMat a Elektronová mikroskopie za vzniku nové skupiny s názvem „Elektronová mikroskopie a pokročilé analýzy materiálů“. Ředitel pověřil doc. Ing. Stanislavu Fintovou, Ph.D., vedením nově vzniklé skupiny. Ing. Ivo Kuběna, Ph.D., který byl původně vedoucím skupiny Elektronové mikroskopie, nahradil Ing. Iva Šuláka, Ph.D. ve vedení skupiny Nízkocyklové únavy.

Ředitel věnoval velkou péči strategickému řízení instituce, personálním otázkám a řádnému hospodaření pracoviště. Pravidelně prováděl kontrolu řádného vedení účetnictví a kontrolu dodržování norem a interních předpisů, zejména bezpečnosti práce v laboratořích.

V roce 2022 byl připraven a schválen Plán výzkumné činnosti ÚFM pro roky 2023-2027, kde byly jasně definovány hlavní oblasti zájmu a směry předpokládaného rozvoje ústavu. Výzkumné aktivity, jakož i podávané návrhy projektů, byly v roce 2023 plně v souladu s předloženým Plánem.

Ředitel se aktivně podílel na rozvoji akademických spoluprací, a to jak na národní, tak mezinárodní úrovni. Působil jako člen vědeckých rad PŘF MU a CEITEC VUT, se kterými ÚFM úzce spolupracuje. Významně se podílel na rozvoji a koordinaci spolupráce s domácími a zahraničními firmami, působícími zejména v oblastech strojírenství, automobilové a vlakové dopravy, letectví, energetiky a elektronové mikroskopie.

Pro rok 2023 byla významná stavební investiční činnost, která se projevila také na aktivitách ředitele ústavu. Bylo nutné definovat práce související se stavbou budovy Elektronové mikroskopie v areálu ÚFM, přičemž byly s dodavatelem diskutovány použité technologie a spolu s externími firmami, věnujícími se elektronové mikroskopii, byly testovány použité postupy s cílem dosažení optimálních podmínek pro elektronové mikroskopy, které mají být do budovy umístěny.

S ohledem na pracovní prostředí a vytvoření optimálních podmínek byl ředitel v úzkém kontaktu se zástupci základní organizace Odborového svazu pracovníků vědy a výzkumu při ÚFM. Rovněž dohlížel na dodržování rovných příležitostí, kdy byly vytvářeny podmínky k zamezení diskriminace pracovníků na základě národnosti, etnického původu, sexuální orientace, fyzických hendikepů, náboženství, věku nebo pohlaví. Pozornost byla také věnována vytváření podmínek, které pomáhají pracovnímu začlenění pracovníků, a které jim usnadňují zabezpečení péče o děti a sladění pracovního a rodinného života, a aktualizaci Plánu genderové rovnosti ÚFM. Ve smyslu zákona 171/2023 Sb., o ochraně oznamovatelů a souvisejících právních předpisů zavedl ústav v roce 2023 vnitřní oznamovací systém, prostřednictvím kterého mohou zaměstnanci a některé další osoby podávat oznámení týkající se protiprávní činnosti nebo její hrozby.

1.3.2 Rada instituce

Rada instituce v průběhu roku 2023 absolvovala čtyři zasedání. Z každého zasedání byl pořízen zápis, který je dostupný na webových stránkách ÚFM (<https://www.ipm.cz/o-nas/struktura/rada-instituce/>).

Výběr významných bodů projednaných radou instituce

27.3.2023

1. Schválení návrhu rozpočtu ÚFM na rok 2023 a střednědobého výhledu rozpočtu ÚFM na léta 2024-2025.
2. Projednání návrhů projektů do soutěží GA ČR.
3. Projednání návrhu na udělení Akademické prémie pro Mgr. Martina Friáka, Ph.D.
4. Informace o průběhu výstavby budovy Elektronové mikroskopie.

22.5.2023

1. Schválení výroční zprávy, schválení zprávy auditora a schválení rozdělení hospodářského výsledku ÚFM za rok 2022.
2. Schválení plánu investic do 2 mil. Kč do vybavení výzkumných skupin ÚFM na rok 2023.
3. Shrnutí publikační činnosti ÚFM za roky 2018-2022.
4. Schválení změny Jednacího řádu rady instituce.
5. Projednání návrhů projektů do soutěže TA ČR Trend a mobilitních projektů.

11.9.2023

1. Projednání návrhu změny Zřizovací listiny ÚFM.
2. Schválení změny Organizačního řádu ÚFM - sloučení skupin LaPAMat a Elektronová mikroskopie, personální změna na pozici vedoucího skupiny NCÚ.
3. Informace k realizaci projektů výzvy Špičkový výzkum OP JAK.
4. Informace o aktuálním čerpání rozpočtu ÚFM a výhledu čerpání do konce roku 2023.
5. Informace k čerpání a plánu čerpání investičních prostředků ÚFM na rok 2023.
6. Projednání návrhů připravovaných projektových žádostí.
7. Informace k průběhu výstavby budovy Elektronové mikroskopie.
8. Informace k plánu přípravy projektu na zvýšení energetických úspor hlavní budovy ÚFM.

11.12.2023

1. Projednání a schválení tří nejlepších výsledků ÚFM pro Výroční zprávu AV ČR.
2. Publikační aktivita ÚFM.
3. Informace o aktuálním čerpání rozpočtu ÚFM roku 2023, informace k čerpání investičních prostředků ÚFM na rok 2023 a plánu na rok 2024.
4. Přehled podaných a udělených projektů v roce 2023.
5. Projednání návrhů připravovaných projektových žádostí.
6. Projednání a schválení rozšíření trvalých licencí systému Ansys pro ÚFM.

1.3.3 Dozorčí rada

Dozorčí rada v průběhu roku 2023 uskutečnila dvě zasedání. I v roce 2023 plnila dozorčí rada své úkoly v souladu se Zákonem č. 341/2005 Sb. O veřejných výzkumných institucích a řídila se při svém jednání Stanovami Akademie věd České republiky a svým jednacím řádem. Z každého jednání byl pořízen zápis. Výroční zpráva činnosti dozorčí rady je dostupná na webových stránkách ÚFM (<https://www.ipm.cz/o-nas/struktura/dozorci-rada/>).

Výběr významných bodů projednaných dozorčí radou a jejích stanovisek:

18.5.2023

1. Projednání návrhu Výroční zprávy o činnosti a hospodaření ÚFM za rok 2022.
2. Seznámení se a vzetí na vědomí Zprávy nezávislé auditorky za rok 2022 včetně hospodářských výsledků dosažených v roce 2022.

3. Projednání rozpočtu na rok 2023.
4. Seznámení se se záměrem realizovat stavební akci – Energeticky úsporná opatření ÚFM- hlavní budova.
5. Ředitel ÚFM prof. Kruml seznámil členy dozorčí rady se stavem pracoviště, informoval o pokračující stavební investiční akci (budova Elektronové mikroskopie), o publikační činnosti ÚFM, o plánu změnit zřizovací listinu s možností vykonávat jinou činnost, o průběhu soudního řízení s Českým energetickým dodavatelem.
6. Seznámení se s přípravou veřejné zakázky na výběr nového nezávislého auditora.
7. Seznámení se s přípravou veřejné zakázky na dodavatele energií.
8. Za nepřítomnosti přizvaných osob proběhlo hodnocení manažerských schopností ředitele ÚFM.

29.11.2023

1. Ředitel ÚFM prof. Kruml seznámil členy dozorčí rady s aktuálním stavem pracoviště, informoval o získaných dlouhodobých projektech (Akademická prémie, GA ČR – JUNIOR STAR, OP JAK, Národní centra kompetence) a stavu projektů v soutěžích, o investicích realizovaných v roce 2023 a plánovaných investicích v roce 2024, o publikační činnosti, o plánovaných stavebních investicích, o transferu technologií, o změně zřizovací listiny, o smlouvách na nákup elektrické energie a plynu, o soudním procesu s Českým energetickým dodavatelem, o přípravě organizace mezinárodní konference MMM-11 v roce 2024 v Praze, o letních studentských stážích, o návštěvách pozvaných zahraničních pracovníků a o popularizačních aktivitách.
2. Vedoucí ekonomicko-provozního oddělení Ing. Maděrová seznámila členy dozorčí rady se stavem hospodaření ÚFM a předběžným výsledkem hospodaření v roce 2023, s výhledem financování do konce letošního roku, i s plánem financování na další období, včetně investičních prostředků. Členové byli informováni o aktualizaci rozpočtu ÚFM pro rok 2023, způsobené zahájením realizace dvou projektů OP JAK. Dále informovala o čerpání osobních nákladů v roce 2023 a plánu na vyplacení plošných odměn, o čerpání věcných a režijních nákladů, které je do značné míry ovlivněno podmínkami poskytovatelů a o předběžném rozpočtu na rok 2024. Informovala přítomné o proběhlém interním auditu za období 01-10/2023.
3. Seznámení se smlouvami uveřejněnými v registru smluv od začátku roku 2023.
4. Seznámení se seznamem dodavatelů a odběratelů od začátku roku 2023.
5. Seznámení s proběhlými kontrolami v roce 2023.
6. Seznámení se s novým IS pro komunikaci s členy dozorčí rady.

2 Informace o změnách zřizovací listiny

K žádným změnám zřizovací listiny v roce 2023 nedošlo.

3 Hodnocení hlavní činnosti

Vědecká činnost pracoviště v roce 2023 navazovala na činnost v předcházejících letech. Publikační činnost byla kvantitativně zhruba na úrovni dvou předchozích let s tím, že výrazně (84%) převažují publikace v kvalitních časopisech z 1. a 2. kvartilu. Pro příští rozvoj ústavu je velmi podstatný úspěch v několika důležitých projektových soutěžích. Od r. 2023 se ÚFM podílí na řešení tří projektů OP JAK výzvy Špičkový výzkum, ze kterých bude moci pořídit nové přístrojové a softwarové vybavení v celkové sumě 40 mil. Kč. Aktivita týkající se vývoje vlastních nových materiálů, vyráběných v experimentálním množství přímo na ÚFM, začínají být jedním z hlavních výzkumných témat nejenom nových projektů, proto je vítána možnost pořízení multimateriálové 3D tiskárny z prostředků OP JAK, která podstatně rozšíří možnosti přípravy vlastních nových materiálů.

Potěšitelné je, že pracoviště získalo výběrové projekty a ocenění: k běžícímu projektu GA ČR EXPRO letos přibyl nový projekt GA ČR JUNIOR STAR Mgr. Milana Heczka, Ph.D., jež je zaměřen na vývoj vysokoteplotní slitiny na bázi ODS. Dr. Heczko tak bude moci na ÚFM navázat na své čtyřleté působení na Ohio State University v USA, které vedlo např. ke spolupráci s NASA a publikaci v časopise Nature.

Mgr. Martinu Friákovi, Ph.D. byla, jako excelentnímu vědci, udělena Akademická prémie AV ČR. Prémie je finančním, ale i symbolickým morálním oceněním vědecké excelence laureátů. Dr. Friák bude moci využít udělenou prémii pro svůj výzkum v oblasti teorií vedeného vývoje materiálu se zapojením AI a kvantových počítačů.

Dalšími oceněnými pracovníky byli Ing. Zdeněk Chlup, Ph.D., který získal cenu Fellow of ECers za přínos pro vědní oblast keramické materiály od ECersS (Evropská keramická společnost) a prof. Ing. Pavel Hutař, Ph.D. se svým řešitelským týmem byli oceněni cenou Inovace roku 2023 za inovativní odlitky radiálních kol turbodmychadel nové generace se zvýšenou odolností proti termomechanickému namáhání vyvíjené pro PBS Velká Bíteš od Asociace inovačního podnikání ČR, z.s. a Quality Innovation Award 2023 od České společnosti pro jakost. Výsledky, za něž byly ceny předány, byly dosaženy v rámci projektu MPO č. CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024465 a č. CZ.01.1.02/0.0/0.0/19_262/0020138.

Zároveň je pozorovatelný větší důraz výzkumných pracovníků na témata související s transferem znalostí a uplatněním v praxi. S tím souvisí i zapojení do dvou Národních center kompetence (NCK Strojírenství a NCK MESTEC). Byla přijata interní norma k ochraně a nakládání s duševním vlastnictvím a definovaná výše odměny pro původce. V roce 2023 byly ohlášeny 4 „Předměty duševního vlastnictví“, neboli objevy

s komerčním potenciálem. Jejich reálné využití usnadní i změna zřizovací listiny ÚFM, která od 1. 1. 2024 umožňuje tzv. jinou činnost. Této možnosti hodlá ústav využít pro větší flexibilitu při komerční spolupráci s firmami a při uplatňování vlastních výsledků.

Po omlazení vedení vědeckých skupin, které probíhalo zhruba od roku 2020, se nyní situace v řízení skupin stabilizuje.

Velkou investiční akcí je stavba budovy Elektronové mikroskopie, která poskytne místnosti pro 5 přístrojů: 3 řádkovací elektronové mikroskopy (SEM) a 2 transmisní elektronové mikroskopy (TEM). Hrubá stavba je již dokončena a v roce 2024 bude dokončena celá budova i s náročnými technologiemi.

Tak jako v předchozích letech přednášela řada vědeckých pracovníků na dvou nejvýznamnějších vysokých školách v Brně, na Vysokém učení technickém v Brně a na Masarykově univerzitě, a podílela se tak na odborné přípravě studentů všech stupňů VŠ studia. Školiteli ÚFM bylo ke konci roku 2023 vedeno 35 doktorandů. Za své odborné a vzdělávací aktivity byli Pavel Hutař a Luboš Náhlík v r. 2023 jmenováni vysokoškolskými profesory.

Ústav také organizoval dvě konference s mezinárodní účastí: „The 21st International Colloquium on Mechanical Fatigue of Metals“ (22.-24.5.2023, <https://icmfmxxi.ipm.cz/>) a „7th International Conference Non-Traditional Cement & Concrete“ (25.-28.6.2023, <https://www.fce.vutbr.cz/stm/fracture/symposium2023/>).



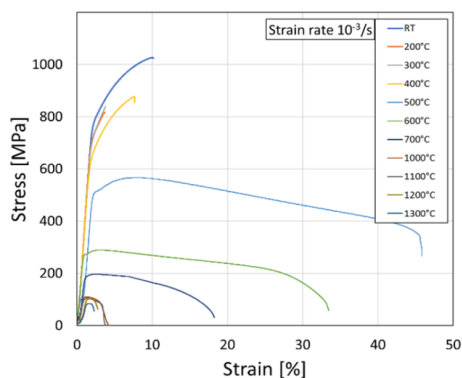
Pozornost byla věnována i propagaci vědy a výzkumu a přínosu Akademie věd ČR pro řešení výzev, se kterými se naše společnost setkává v oblasti materiálů a jejich použití. Nové poznatky byly prezentovány široké veřejnosti formou populárních článků a na sociálních sítích. ÚFM se tradičně účastní i popularizačních akcí: Veletrh vědy (Praha), Festival vědy (Brno), Noc vědců, Týden AV ČR, přednášek na středních školách, apod.

3.1 Hlavní dosažené výsledky

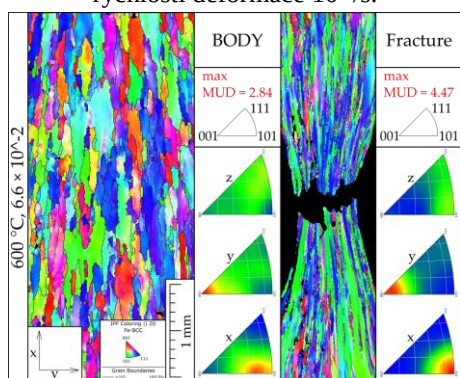
ÚFM dosáhl v roce 2023 velkého množství výsledků, které vznikly jak v rámci základního výzkumu, tj. rozšířením obecného poznání, tak ve spolupráci s akademickou a podnikatelskou sférou, a které mohou být výhledově využity v technické praxi. Níže jsou uvedeny 4 vybrané hlavní výsledky základního výzkumu a vybrané výsledky, které vzešly z dlouhodobé spolupráce s jinými institucemi.

3.1.1 Výsledky rozšiřující obecné poznání

A. Oxidicky zpevněné materiály pro vysokoteplotní aplikace



Tahové křivky Fe-Al ODS slitiny při rychlosti deformace $10^{-3}/s$.



Zrnová mikrostruktura Fe-Al ODS slitiny daleko od lomu a v místě lomu

Současné špičkové slitiny pro použití při vysokých pracovních teplotách, např. v parních či plynových turbínách, vykazují významné možnosti jak současně zvýšit jejich pevnostní charakteristiky a korozní odolnost. Náš výzkum je zaměřena na dva druhy těchto perspektivních materiálů s širokým uplatněním v technické praxi: (i) nově vyvinuté nízkolegované martenzitické oceli s cílem zvýšit jejich tažnost při pokojové teplotě, a to při zachování jejich vynikající pevnosti a (ii) novou generaci slitin na bázi Fe-Al zpevněných oxidickou disperzí (ODS slitiny) s cílem zvýšit jejich creepovou odolnost při teplotách v rozmezí 1100 - 1300 °C. Zvýšení tažnosti martenzitických ocelí se speciálním chemickým složením bylo dosaženo řízeným tepelným zpracováním, které umožňuje v martenzitu vyladit morfologii vytvrzujících nanoklastrů na bázi uhlíku. Taková nanostruktura účinně blokuje dislokační pohyb a aktivuje deformaci v režimech nano-dvojčatění bez vzniku koncentrací napětí iniciujících lomový

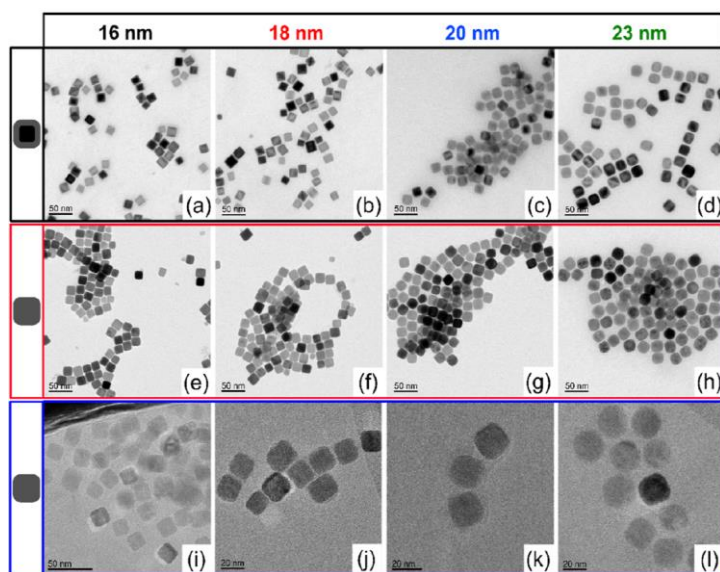
proces. Optimální morfologie zrn ODS slitin nové generace byla vytvořena konsolidací ODS prášků za tepla pomocí původní metody rotačního kování a následným žíháním za účelem vyvolání sekundární rekrytalizace. Výsledky výzkumu byly v roce 2023 publikovány ve třech prestižních impaktovaných časopisech a optimalizované technologii přípravy ODS slitiny byl udělen národní patent č. CZ 309485 B6.

- [1] GAMANOV, Štěpán, LUPTÁKOVÁ, Natália, BOŘIL, Petr, JARÝ, Milan, MAŠEK Bohuslav, DYMÁČEK, Petr, SVOBODA, Jiří. Mechanisms of plastic deformation and fracture in coarse grained Fe-10Al-4Cr-4Y₂O₃ ODS nanocomposite at 20-1300°C. *Journal of Materials Research and Technology*. 2024, 24(MAY)), 4863-4874, ISSN 2238-7854. E-ISSN 2214-0697 Dostupné z: doi.org/10.1016/j.jmrt.2023.04.131
- [2] SVOBODA, Jiří, KOCICH, Radim, GAMANOV, Štěpán, KUNČICKÁ, Lenka, LUPTÁKOVÁ, Natália, DYMÁČEK, Petr. Processing window for hot consolidation by rolling and rotary swaging of Fe-10Al-4Cr-4Y₂O₃ ODS nanocomposite. *Materials Today Communications*. 2023, 34(MAR)), 105393. E-ISSN 2352-4928 Dostupné z: doi.org/10.1016/j.mtcomm.2023.105393
- [3] Kocich, Radim, Kunčická, Lenka, Benč, Marek. Development of microstructure and properties within oxide dispersion strengthened steel directly consolidated by hot rotary swaging. *Materials Letters*. 2023, 353(DEC)), 135276. ISSN 0167-577X. E-ISSN 1873-4979 Dostupné z: doi.org/10.1016/j.matlet.2023.135276
- [4] Patentová listina č. CZ 309485 B6, Úřad průmyslového vlastnictví, Praha, 2023.

B. Syntéza kuboidních superparamagnetických nanočástic a charakterizace jejich účinnosti v prostředích různé viskozity

Superparamagnetické nanočástice hrají centrální roli při léčbě nádorových onemocnění pomocí metody magnetické hypertermie. V rámci tohoto mezinárodního výzkumu, vedeného a realizovaného dominantně na ÚFM, jsme úspěšně syntetizovali magnetitové nanokrychle pomocí termální dekompozice nanočástic wüstit (FeO) / magnetit (Fe₃O₄) typu jádro-slupka a jejich následného tepelného zpracování [1].

Takto získané nanokrychle v rozmezí velikostí 16-23 nm byly žíhány buď přímo



TEM snímky FeO/Fe₃O₄ nanokrychlí (a-d) připravených v chloroformu, (e-h) žíhaných v organickém rozpouštědle a (i-l) žíhaných ve vodě

v organickém rozpouštědle před jejich převedením do vody nebo tepelným procesem ve vodném roztoku po potažení amfifilním polymerním obalem. Vlastnosti těchto nanokrychlí jsme charakterizovali řadou technik, jako STEM (Obr. 1), EELS, RTG difrakce, Ramanovská spektroskopie, magnetická měření, MPI relaxometrie a měření MRI kontrastu. Naměřená disperze velikostí nanočástic byla využita v rámci Néel-Brownova modelu ke stanovení efektivní anizotropie nanokrychlí

v závislosti na jejich velikosti. Naměřené hodnoty specifické rychlosti absorpce (SAR) představující účinnost magnetického hypertermického ohřevu byly porovnány s hodnotami přímo ve vodě nebo ve viskózním prostředí směsi glycerolu a vody, aby se napodobilo husté intratumorální prostředí.

Ze všech vzorků vykazují 20 nm nanokrychle žíhané v organickém rozpouštědle nejlepší ohřev. Pozoruhodné je, že všechny vzorky podrobené žíhání vykazují hodnoty účinnosti ohřevu, které jsou zanedbatelně ovlivněny viskózním prostředím, což dokazuje jejich jedinečnou efektivitu SAR nezávislou na viskozitě. V případě 20 nm nanočástic bylo navíc dosaženo trojnásobně vyšší magnetické účinnosti v porovnání s komerčním MPI značkovačem VivoTrax a zároveň dobrý signál pro zobrazování metodou magnetické rezonance. Tento materiál byl následně využit k popisu kinetiky fázové přeměny za různých teplot počínaje původní strukturou jádro-slupka až na téměř čistý magnetit [2].

[1] SOJKOVÁ, Tereza, RIZZO, G. M. R., DI GIROLAMO, A., AVUGADDA, S. K., SONI, N., MILBRANDT, N. B., TSAI, Y. H., KUBĚNA, Ivo, SOJKA, Martin, SILVESTRI, N., SAMIA, A. C., GRÖGER, Roman, PELLEGRINO, T. From Core-Shell FeO/Fe₃O₄ to Magnetite Nanocubes: Enhancing Magnetic Hyperthermia and Imaging Performance by Thermal Annealing. *Chemistry of Materials*. 2023, 35(16), 6201-6219. ISSN 0897-4756. E-ISSN 1520-5002 Dostupné z: doi:10.1021/acs.chemmater.3c00432.

Cover art na obalu časopisu CHEM. MATER. 35 (2023) – autor: Martin Sojka

[2] SOJKOVÁ, Tereza, GRÖGER, Roman, POLOPRUDSKÝ, Jakub, KUBĚNA, Ivo, SCHNEEWEISS, Oldřich, SOJKA, Martin, ŠIŠKA, Zuzana, PONGRÁČZ, Jakub, PIZÚROVÁ, Nadežda. Kinetics of spontaneous phase transitions from wüstite to magnetite in superparamagnetic core-shell nanocubes of iron oxides. *NANOSCALE*. 2024. Dostupné z doi: 0.1039/d3nr06254f.

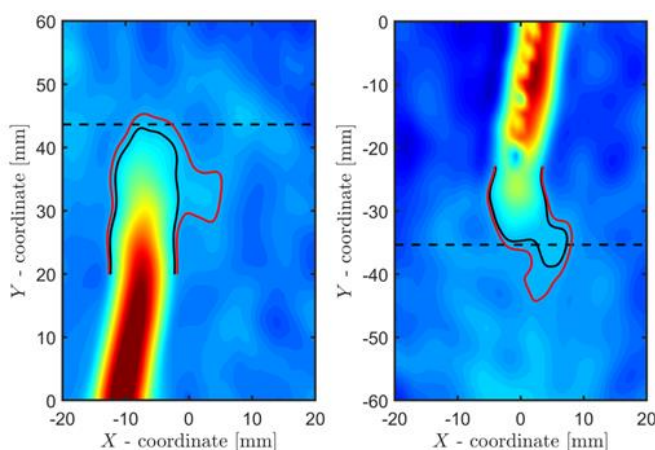


ACS Publications
A not-for-profit corporation

www.acs.org

C. Detekce a analýza nakloněných trhlin v moderních betonech

S rozvojem moderních zobrazovacích experimentálních metod získalo studium lomových vlastností betonu a cementových kompozitů znovu na atraktivitě a zároveň vneslo do oboru nové poznatky o rozvoji poškození v materiálu. Získané lomové vlastnosti slouží jako parametry pro efektivnější návrh konstrukcí. S ohledem na vysoké ekologické a ekonomické požadavky na nové stavební materiály, využití metody digitální korelace obrazu (DIC) poskytuje přesnější detekci poškození a umožňuje sledovat jeho rozvoj během experimentu.



Detekované otevřené trhliny ve zkušebním tělese Brazilského disku umožňují rozvoj dvou simultánních trhlin z iniciačního zářezu. Přerušovaná čára zobrazuje detekované čelo otevřené trhliny a plné čáry pak zobrazují rozvoj mikrotrhlin i s typickým větvením do šířky

Konstrukční prvky betonových konstrukcí bývají často namáhány ve více osách, přičemž tato kombinace namáhání je často způsobena typem konstrukce nebo technologií výstavby. Víceosá napjatost způsobuje rozvoj nakloněné lomové procesní zóny (LPZ), ve které se rozvíjí mikro-trhliny, které dlouhodobě mohou zvyšovat riziko vzniku koroze ocelové výztuže. Ačkoliv je tento jev znám, bývá často přehlížen a testování nových materiálů se omezuje na standardní mechanické zkoušky. Experimentální studie zabývající se tímto jevem vznikla ve spolupráci s univerzitou v Malaze ve Španělsku a s laboratoří Magnel-Vandepitte Laboratory of Concrete Research na univerzitě v Gentu v Belgii.

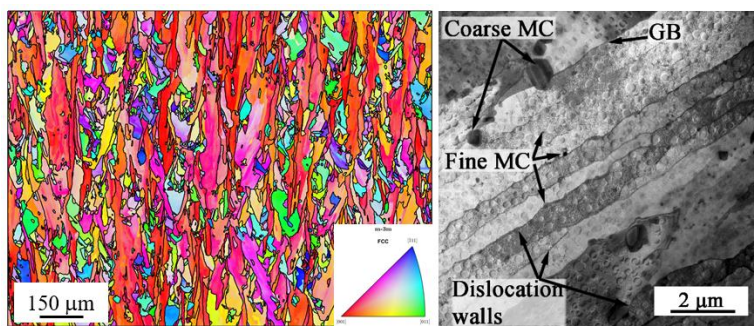
Výsledkem je univerzální metoda detekce čela trhliny v různých módech zatěžování, včetně určení její délky [1], a stanovení lomové houževnatosti pro celou oblast víceosého zatěžování, tedy od čistého tahu a smyku po jakoukoliv kombinaci těchto módů zatížení [2]. K detekci a analýze rozvoje trhlin v materiálu byla použita metoda DIC, která umožnila detekci otevřené trhliny a zároveň stanovila její deformační parametry. Chování LPZ během smykového zatížení je méně popsáno, a proto výsledky experimentů přináší unikátní vhled to mechanismu porušování betonu nejen při tahovém, ale také při smykovém namáhání a mohou přispět ke zvýšení životnosti konstrukcí.

[1] MIARKA, Petr, CRUCES, A. S., LOPES-CRESPO, P., DE CORTE, W. On the localisation of the FPZ under a pure mode II load identified by a hybrid method. *Engineering Fracture Mechanics*. 2023,279(FEB), 109019. ISSN 0013-7944. E-ISSN 1873-7315 Dostupné z: doi:10.1016/j.engfracmech.2022.109019.

[2] MIARKA, Petr, CRUCES, A. S., LOPEZ-CRESPO, P., DE CORTE, W. Fracture process zone development and length assessment under the mixed-mode I/II load analysed by digital image correlation technique. *Cement and Concrete Research*. 2023, 173(NOV), 107261. ISSN 0008-8846. E-ISSN 1873-3948 Dostupné z: doi:10.1016/j.cemconres.2023.107261.

D. Únavové chování materiálů připravených pomocí aditivních technologií

Aditivní technologie představují progresivní výrobní metody, jejichž význam v praktických aplikacích neustále roste. Tyto metody přinášejí úplně nové možnosti



Mikrostruktura 3D tištěné niklové superslitiny se silnou texturou [001] ve směru tisku, snímek pořízený technikou EBSD (vlevo), snímek z transmisního elektronového mikroskopu (vpravo)

z hlediska designu a přípravy materiálů – umožňují lokální manipulaci se strukturou, a tím i s výslednými vlastnostmi. Specifické podmínky výrobního procesu však mají za následek heterogenitu výsledné mikrostruktury, co má dopad na vlastnosti výrobku,

včetně únavového chování. Motivací je stanovit a popsat rozdíly v únavových

vlastnostech 3D tištěných materiálů vůči konvenčně připraveným materiálům zejména ve vztahu k jejich specifické struktuře. Jedněmi ze studovaných materiálů jsou austenitické oceli (např. 316L) a niklové superslitiny (např. IN939), které jsou nedílnou součástí energetických zařízení a leteckých motorů. Ocel 316L a IN939 byly vyrobeny pomocí 3D tisku, čehož výsledkem je specifická struktura, kterou nelze připravit konvenčními metodami. Cílem únavových experimentů, a následné mikrostrukturní analýzy, je identifikace deformačních a degradačních mechanismů a pochopení jejich vzájemné interakce. Detailní popis materiálové odezvy na termomechanické zatížení může vést k dalšímu vylepšení materiálových vlastností, zvýšení životnosti nebo úspoře materiálů.

[1] ŠULÁK, Ivo, OBRTLÍK, Karel. The effect of dwell on thermomechanical fatigue behaviour of Ni-base superalloy Inconel 713LC. *International Journal of Fatigue*. 2023, 166(JAN), 107238. ISSN 0142-1123. E-ISSN 1879-3452 Dostupné z: doi:10.1016/j.ijfatigue.2022.107238.

[2] ŠMÍD, Miroslav, KOUTNÝ, D., NEUMANNOVÁ, Katerina, CHLUP, Zdeněk, NÁHLÍK, Luboš, JAMBOR, Michal. Cyclic behaviour and microstructural evolution of metastable austenitic stainless steel 304L produced by laser powder bed fusion. *Additive Manufacturing*. 2023, 68(APR), 103503. ISSN 2214-8604. E-ISSN 2214-7810 Dostupné z: doi:10.1016/j.addma.2023.103503.

[3] JAMBOR, Michal, VOJTEK, Tomáš, POKORNÝ, Pavel, KOUTNÝ, D., NÁHLÍK, Luboš, HUTAŘ, Pavel, ŠMÍD, Miroslav. Anomalous fatigue crack propagation behavior in near-threshold region of L-PBF prepared austenitic stainless steel. *Materials Science and Engineering A Structural Materials Properties Microstructure and Processing*. 2023, 872(MAY), 144982. ISSN 0921-5093. E-ISSN 1873-4936 Dostupné z: doi:10.1016/j.msea.2023.144982.

[4] BABINSKÝ, Tomáš, ŠULÁK, Ivo, KUBĚNA, Ivo, MAN, Jiří, WEISER, Adam, ŠVÁBENSKÁ, Eva, ENGLERT, L., GUTH, S. Thermomechanical fatigue of additively manufactured 316L stainless steel. *Materials Science and Engineering A Structural Materials Properties Microstructure and Processing*. 2023, 869(MARCH), 144831. ISSN 0921-5093. E-ISSN 1873-4936 Dostupné z: doi:10.1016/j.msea.2023.144831.

[5] GUTH, S., BABINSKÝ, Tomáš, ANTUSCH, S., KLEIN, A., KUNTZ, D., ŠULÁK, Ivo. Creep-Fatigue Interaction of Inconel 718 Manufactured by Electron Beam Melting. *Advanced Engineering Materials*. 2023, early access. ISSN 1438-1656. E-ISSN 1527-2648 Dostupné z: doi:10.1002/adem.202300294

3.1.2 Významné patenty

A. Způsob zhutňování prášků objemovým tvářením

Vynález se zabývá způsobem zhutňování oxidickou dispersí zpevněných prášků objemovým tvářením, zejména rotačním kováním, přednesené podmínky a způsob přípravy pak přináší vysoce mechanicky odolné slitiny za velmi vysokých teplot.

Kategorie: Výroba nových materiálů

Zapsán pod číslem: PCT/CZ2020/050083

Kontaktní osoba: RNDr. Jiří Svoboda, CSc., DSc.

Využití: Výroba vysoce tepelně a oxidačně namáhaných součástí pecí a strojů pro testování vysokoteplotních mechanických vlastností.

B. Metoda exfoliace v kapalně fázi a exfoliační médium

Vynález se týká formulace vodné vysoce viskózní pasty jako exfoliačního média pro 2D vrstvené materiály. Další aplikace tohoto materiálu zahrnují výrobu vysoce zarovnaných hybridních celulózových/2D vrstvených struktur.

Kategorie: Nanomaterials

Zapsán pod číslem: PCT/SK2023/050004

Kontaktní osoba: Ing. Luca Bertolla, Ph.D.

Využití: Exfoliace vrstvených materiálů do jejich 2D formy, například velkoobjemová výroba grafenu a uspořádání připravených nanostruktur.

3.1.3 Ostatní aplikované výsledky

A. Inovativní odlitky radiálních kol turbodmychadel nové generace se zvýšenou odolností proti termomechanickému namáhání

Projekt MPO je zaměřen na inovativní ověření technologie přesného lití odlitků radiálních kol turbodmychadel s vyšší termomechanickou odolností.

Uplatnění výsledku: Tato technologie je již provozně odzkoušena a zavedena do sériové výroby.

Poskytovatel: MPO

Partnerská organizace: PBS Velká Bíteš a. s.

B. Ultrazvuková zařízení pro gigacyklové únavové zkoušky materiálů

Projekt MPO s názvem Ultrazvuková zařízení pro gigacyklové únavové zkoušky materiálů umožnil návrh a stavbu prototypu zařízení pro gigacyklové únavové zkoušky materiálů.

Uplatnění výsledku: Zařízení se využívá pro zkoušky materiálů v oblasti základního výzkumu i pro technickou praxi.

Poskytovatel: MPO

Partnerská organizace: Ultratech s.r.o.

C. Hodnocení vysokoteplotního creepového chování lité superslitiny GTD 11 na bázi niklu

Na základě provedeného souboru creepových zkoušek v širokém oboru aplikovaných napětí a zkušebních teplot byly stanoveny rozhodující creepové parametry, popisující vysokoteplotní creepové chování zkoušené lité superslitiny.

Uplatnění výsledku: Možnost uplatnění analyzovaných slitin pro přesné lití nových typů odlitků lopatek a lopatkových segmentů plynových turbín a turbodmychadel z moderních superslitin se zvýšenou životností.

Poskytovatel: TA ČR

Partnerská organizace: PBS Velká Bíteš a. s.

D. Creepové zkoušky zirkoniových povlakových tyčí jaderného paliva a jejich interpretace

Analýza standardních i nestandardních metodik creepových zkoušek zirkoniových palivových pokrytí pro jaderné reaktory typu VVER 440 a VVER 1000, vyvození závěrů a návržení optimálních testů.

Uplatnění výsledku: Postupná adaptace nestandardních metod hodnocení creepových vlastností do výrobního procesu.

Poskytovatel: TA ČR

Partnerská organizace: UJP PRAHA, a.s., VÚTS a.s.

E. Stanovení vlivu geometrie vzorku na rozvoj creepové deformace pomocí metody akustické emise

Cílem projektu je dokázání možnosti perspektivního použití akustické emise jako nedestruktivní metody pro včasnou predikci počátku možné havárie parovodních systémů.

Uplatnění výsledku: Umožnění predikce počátku vzniku porušení materiálu.

Poskytovatel: TA ČR

Partnerská organizace: UJP PRAHA, a.s., VÚTS a.s.

3.2 Mezinárodní spolupráce ve výzkumu

V roce 2023 pokračoval ÚFM v navázané spolupráci, jakožto i v navazování nových spoluprací se zahraničními výzkumnými organizacemi. Jsou to např. Paul Scherrer Institut (Švýcarsko), Karlsruhe Institute of Technology (Německo), Politecnico di Milano (Itálie), Massachusetts Institute of Technology (USA), University of Oxford (Velká Británie), Montan University Leoben (Rakousko), NTU Trondheim (Norsko), Ohio State University (USA), EPFL (Švýcarsko) či University of Cambridge (Velká Británie). Tyto vztahy jsou vytvářeny a prohlubovány jak stážemi vědeckých pracovníků a studentů o různé délce trvání, tak i společnou přípravou a řešením mezinárodních projektů. V současné době běží 8 mezinárodních projektů, z nichž vybrané jsou popsány níže.

A. Tailoring ODS materials processing routes for additive manufacturing of high temperature devices for aggressive environments

Akronym: topAM

Typ projektu: LC-SPIRE-08-2020

Koordinátor: RWTH Aachen, Germany

Řešitel z ÚFM: prof. Mgr. Tomáš Kruml, CSc.

Anotace: Zaměření projektu je na vývoj oxidy disperzně zpevněných slitin jakožto velmi perspektivních materiálů pro vysokoteplotní aplikace s vlivem okolité atmosféry. ÚFM má za cíl charakterizovat vztah struktury a zejména únavových vlastností vyrobených materiálů za vysokých teplot. Během řešení projektu se do vývoje a procesů výroby vyvinutých slitin integruje i výpočetní materiálové inženýrství v oblasti termodynamiky, struktury a probíhajících procesů.

B. Structural Integrity and Reliability of Advanced Materials obtained through additive Manufacturing

Akronym: SIRAMM

Typ projektu: WIDESPREAD-03-2018 – Twinning

Koordinátor: Politechnico University of Timisoara

Řešitel z ÚFM: prof. Ing. Luboš Náhlík, Ph.D.

Anotace: Projekt je zaměřen na problematiku struktury a vlastností materiálů připravených aditivními technologiemi. Důraz je kladen na výměnu a sdílení informací nabytých jednotlivými členy konsorcia v dané oblasti. Cílem projektu je předávání znalostí formou workshopů, výměny zaměstnanců, vzdělávacích akcí, letních škol a seminářů a komunikačních akcí. V průběhu roku byly realizovány semináře pro PhD studenty a projekt byl prezentován relevantním podnikům.

C. Advanced modelling and characterization for power semiconductor materials and technologies

Akronym: AddMorePower

Typ projektu: Výzkumné infrastruktury

Koordinátor: Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS, Germany

Řešitel z ÚFM: RNDr. Jiří Svoboda, CSc., DSc.

Anotace: Cílem projektu je vývoj a integrace nových materiálů pro mikroelektronické polovodičové technologie, které vždy zásadně závisely na fyzikálních charakterizačních technikách a prediktivním modelování. Projekt poskytne nezbytné charakterizační a modelovací techniky, které odpovídají konkrétním potřebám nadcházejících generací výkonových polovodičových technologií, které budou integrovat a rozvíjet mono- a polykrystalické materiály v dosud nevídaném rozsahu. Činnosti ÚFM budou věnovány vývoji fyzikálně založeného přístupu k modelování, včetně anizotropní pružnosti, plasticity, tvorby dutin a koalescence a tvorby nečistot a vakancí. Ambiciózním cílem je propojit všechny efekty a jejich interakce a implementovat je do simulačního nástroje připraveného k použití a poskytnout požadované materiálové parametry pro simulaci chování vrstvy mědi při tepelném zatížení.

D. Development of new algorithms for quantum computing in quantum chemistry

Akronym: Q-boost4chemistry

Typ projektu: MIT-Czech Republic Seed Funds

Koordinátor: Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA

Řešitel z ÚFM: Mgr. Martin Friák, Ph.D.

Anotace: Kvantové počítače se v poslední době ukazují jako velmi slibná alternativa ke konvenčním výpočetním prostředkům. Zdá se, že konvenční superpočítače, i když všestranné a pozoruhodně spolehlivé, nestačí na stále rostoucí poptávkou po výpočetním výkonu při vývoji nových léků, ekologičtějších technologiích nebo nových materiálů. Naštěstí se očekává, že nově nastupující technologie kvantových počítačů bude poskytovat exponenciálně vyšší výpočetní výkon díky využití kvantových efektů. Současné možnosti kvantových počítačů jsou ale zatím bohužel stále omezené četnými metodologickými problémy, nedostatkem vhodných softwarových nástrojů, problémy s fyzikální realizací kvantových obvodů, šumem, stejně jako nízkým počtem dostupných kvantových počítačů. Navrhovaný projekt je zaměřen na vývoj nových softwarových nástrojů pro kvantové výpočty v oblasti kvantová chemie, kvantové fyziky

a výpočetní materiálové vědy. Výzkum bude stavět na odborných znalostech předních světových odborníků z MIT, zejména doc. Arama Harrowa. Cílem je vývoj nových výpočetních metod pro kvantové počítače a jejich uplatnění při vývoji nových materiálů.

3.3 Národní spolupráce ve výzkumu

ÚFM navazuje spolupráci s domácími výzkumnými organizacemi, vysokými školami i technologicky orientovanými podniky. Tyto spolupráce jsou završeny zejména zapojením do relevantních platforem výzkumu, výzkumných konsorcií a do relevantních výzkumných infrastruktur.

A. CEITEC - Středoevropský technologický institut

Ředitel jednotky ÚFM: prof. Ing. Luboš Náhlík, Ph.D.

CEITEC (<https://www.ceitec.eu/>) Centrum CEITEC realizuje společnou vizi vytvoření centra excelentní vědy, jehož výsledky budou přispívat ke zlepšování kvality života a zdraví člověka. Na tomto centru se podílí Masarykova univerzita, Vysoké učení technické v Brně, Mendelova univerzita v Brně, Ústav fyziky materiálů AVČR, Veterinární univerzita Brno a Výzkumný ústav veterinárního lékařství. Mezinárodní vědecké centrum má více jak 1400 zaměstnanců, přičemž 46 % tvoří ženy. Z uvedeného počtu je více jak 750 vědců a vědkyň. CEITEC také realizuje vlastní doktorské studijní programy v rámci CEITEC PhD School, které navštěvuje 400 studentů a studentek. ÚFM se v rámci centra CEITEC zabývá zejména studiem progresivních materiálů uplatnitelných v energetice, dopravě a bioaplikacích, teoretickým popisem a počítačovými simulacemi fyzikálních procesů v materiálech na všech jejich úrovních, se speciálním zaměřením na mikroskopickou a mezoskopickou úroveň. Výzkumní pracovníci se kromě excelentního výzkumu v oblasti fyziky materiálů a materiálových věd věnují také spolupráci na vzdělávání vysokoškolských studentů všech stupňů v relevantních kurzech Masarykovy univerzity a Vysokého učení technického v Brně zahrnujících také CEITEC PhD School.

B. MEBIOSYS

Koordinátor: Vysoké učení technické v Brně

Koordinátor za ÚFM: prof. Ing. Pavel Hutař, Ph.D.

Cílem centra špičkového výzkumu MeBioSys je posílení mezinárodní spolupráce, rozvoj týmu a realizace špičkového výzkumu za účelem vývoje nové generace ground-breaking strojírenských produktů, které jsou výsledkem konvergence biologické a technologické evoluce. Projekt přispívá k řešení problému dvojí tranzice průmyslu a re-industrializace EU, zejména u sofistikovaných výrobních procesů vyžadujících pokročilé strojírenské produkty. Projekt vede Vysoké učení technické v Brně a ÚFM je jedním z klíčových partnerů. Součástí projektu je také rozvoj internacionalizace ve spolupráci se zahraničními pracovišti včetně mobility, modernizace technického vybavení a hlubší integrace zapojených institucí do společného špičkového výzkumu. V rámci centra MeBioSys realizuje ÚFM výzkum v oblasti bioinspirovaných materiálů a metamateriálových struktur pro využití v průmyslu i v medicíně.

C. MATUR

Koordinátor: VŠB Technická univerzita Ostrava

Koordinátor za ÚFM: Ing. Petr Miarka, Ph.D.

Centrum špičkového výzkumu MATUR je založeno na aktivitách interdisciplinárního výzkumného týmu, který je zaměřen do oblasti materiálového výzkumu pro trvale udržitelný rozvoj. Projekt vede Technická univerzita Ostrava a ÚFM je jedním z klíčových partnerů. Centrum je zacíleno na hybridní silikátové hmoty, materiály pro vysokoteplotní aplikace v energetice, materiály a technologie snižující environmentální dopady a funkční materiály. Součástí projektu je také rozvoj mezinárodní spolupráce se špičkovými zahraničními pracovišti, včetně výměnných pobytů mezi zapojenými partnery. Toto centrum se snaží o užší propojení oborů, jako jsou materiálové inženýrství, stavební inženýrství, fyzika, chemie, mechatronika, environmentální inženýrství a jiné.

3.4 Spolupráce pracoviště na aplikovaném výzkumu

Spolupráce ÚFM s domácími i zahraničními institucemi je realizována jak formou projektů aplikovaného výzkumu, tak formou smluvního výzkumu nebo zakázek hlavní činnosti. Nejvýznamnější je spolupráce v rámci dvou center kompetence Strojírenství a MESTEC.

A. NCK Strojírenství (NCKS)

Koordinátor: VÚTS, a.s.

Typ projektu: Centra kompetence TA ČR

Koordinátor za ÚFM: prof. Ing. Luboš Náhlík, Ph.D.

NCKS (<https://starfos.tacr.cz/projekty/TN01000015#project-main> /) Národní centrum kompetence Strojírenství (NCKS) je zaměřeno na výzkum, vývoj a inovační aktivity nezbytné pro zvyšování konkurenceschopnosti českého strojírenského průmyslu v oblasti středního a lehkého strojírenství. Záměrem je, společnou realizací aplikovaného výzkumu posílit a dále rozvinout spolupráci podniků a výzkumných organizací a zvýšit jejich konkurenceschopnost. NCKS se zabývá řešením problémů a témat významných pro budoucí inovace strojů a zařízení. Centrum je zaměřeno na zvyšování výkonu a přesnosti strojů a zařízení, snižováním energetické náročnosti, automatizaci výrobních procesů, zkracování inovačních cyklů, nákladovou optimalizací a zohledněním trendů Průmyslu 4.0. Konsorcium je vedené VÚTS, a.s., a kromě ÚFM zahrnuje přední české technické univerzity a 22 soukromých společností.

B. NCK MESTEC (NCK MESTEC)

Koordinátor: Vysoké učení technické v Brně

Typ projektu: Centra kompetence TA ČR

Koordinátor za ÚFM: prof. Ing. Pavel Hutař, Ph.D.

Národní centrum kompetence Mechatroniky a chytrých technologií pro strojírenství (<http://netme.cz/cs/nck-mestec/>) (NCK MESTEC) vzniklo za účelem soustředění

kapacit jednotlivých pracovišť výzkumných organizací a technologicky orientovaných firem na realizaci společné výzkumné agendy. ÚFM je zde významným partnerem. Zaměření centra kombinuje víceoborové výzkumné specializace (konstruování, mechanika, elektrotechnika, chemie, biologie, sensorika, materiálové inženýrství, virtuální navrhování apod.), které směřují ke třem vzájemně provázaným technologickým oblastem, jejichž uplatnění je zacíleno prioritně na strojírenskou výrobu pro 21. století. Centrum pod vedením Vysokého učení technického v Brně sestává z pracovišť šesti výzkumných organizací a 19 firem.

C. POKROČILÁ METODIKA NÁVRHU ŽELEZNIČNÍCH NÁPRAV PRO BEZPEČNÝ A EKONOMICKÝ PROVOZ

Typ projektu: TA ČR/MPO - DOPRAVA 2020+

Koordinátor: ÚFM

Řešitel z ÚFM: prof. Ing. Luboš Náhlík, Ph.D.

Projekt svou realizací podpoří inovace, které přispějí ke zvýšení globální konkurenceschopnosti spoluřešitele BONATRANS GROUP, a.s. jako dodavatele dvojkolí a jejich částí, nezbytných pro výrobu kolejových dopravních prostředků. Zároveň se výrazně posílí a zintenzivní spolupráce firmy BTG s ÚFM, která bude hrát klíčovou roli v přenosu nových vědeckých poznatků získaných v základním výzkumu (např. podstatný vliv zavírání trhliny na rychlost šíření únavové trhliny u indukčně kalených náprav, zohlednění vlivu zbytkových napětí na životnost apod.) do sféry aplikovaného výzkumu konkrétně zaměřeného na metodiku stanovení rychlosti šíření trhlin v železničních nápravách. Bez těchto znalostí nelze v budoucnu efektivně dimenzovat železniční nápravy, které budou lehké a současně i bezpečné.

D. NÁVRH NOVÉ KONSTRUKCE KOLA PRO NÁKLADNÍ PŘEPRAVU S VYŠŠÍMI UŽITNÝMI VLASTNOSTMI

Typ projektu: MPO - TREND

Koordinátor: BONATRANS GROUP

Řešitel z ÚFM: prof. Ing. Pavel Hutař, Ph.D.

Projekt programu Ministerstva průmyslu – TREND je zaměřen na vývoj prototypu nového napěťově optimalizovaného kola konstrukce BONATRANS GROUP čtvrté generace s vyššími užitnými vlastnostmi. Jeho design bude odvozen na základě komplexní metodiky návrhu napěťově optimalizovaného kola, která bude vyvinuta v rámci tohoto projektu. Tato metodika bude navržena tak, aby brala do úvahy vložené cykly intenzivního brzdění a zároveň splňovala veškeré požadavky stávajících norem a zkoušek nutných pro provoz těchto železničních kol. Tyto kola čtvrté generace postupně nahradí portfolio již vyráběných napěťově-optimalizovaných kol a zvýší tak konkurenceschopnost BTG na globálním trhu s železničními koly. Lepší znalost únavových vlastností také umožní efektivnější optimalizaci hmotnosti a snížení hlukové emise u vyvinutých kol.

E. POKROČILÉ TECHNOLOGIE PŘESNÉHO LITÍ NOVÝCH TYPŮ ODLITKŮ LOPATEK A LOPATKOVÝCH SEGMENTŮ PLYNOVÝCH TURBÍN A TURBODMYCHADEL Z MODERNÍCH SUPERSLITIN SE ZVÝŠENOU ŽIVOTNOSTÍ

Typ projektu: MPO - TREND

Koordinátor: PBS Velká Bíteš

Řešitel z ÚFM: prof. Ing. Pavel Hutař, Ph.D.

Projekt řešený ve spolupráci se společností První brněnská strojírna Velká Bíteš, a.s. je zaměřen na vývoj technologie lití 10 typů odlitků s významnou tvarovou a rozměrovou složitostí z vysoce reaktivních slitin. Cílem je zvýšení dosahované přesnosti na $\pm 0,4$ mm. Dále také zvýšení mechanických, creepových a únavových charakteristik zkoumaných slitin. Vývoj technologie lití chlazených lopatek s dutinou statorových segmentů s dutinou o hmotnosti do 15 kg a zvýšení přesnosti na cca $\pm 0,5$ mm. Výzkum interakce skořepina - tavenina k omezení reaktivity kovu při tavení a tuhnutí. Omezení počtu a významnosti povrchových vad - definice přípustných vad pro daný typ odlitku na FPI. Výzkumně vývojové práce v oblasti zvládnutí zavedení nových typů materiálů pro vyvíjené typy odlitků (EEQ 111, FSX 414 nebo B 1914). Výzkum únavového a creepového porušení sledovaných superslitin.

F. POKROČILÉ SVAŘOVANÉ KONSTRUKCE PRO ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI V LETECTVÍ

Typ projektu: MPO - TREND

Koordinátor: Aircraft Industries, a.s.

Řešitel z ÚFM: prof. Mgr. Tomáš Kruml, CSc.

Projekt, který je řešen ve spolupráci společnosti Aircraft Industries, a.s., ÚFM a VUT v Brně, je zaměřen na výzkum a vývoj motorového lože letounu řady L410, kde řeší náhradu těžko dostupných materiálů použitím dostupnější oceli AISI 4130 HT125 a současnou konstrukci návrhem nové konstrukce, která zajistí významné zvýšení únavové životnosti a spolehlivosti. V souvislosti s tímto cílem je nutné provést rozsáhlý materiálový výzkum, zaměřený jak na vlastní materiál, tak na jeho vlastnosti po tepelném zpracování a svařování v místech kritických pro iniciaci únavových trhlin. V rámci projektu bude upřesněna a experimentálně ověřena metodika predikce únavové životnosti svařovaných konstrukcí. Cílem je provést analýzy a zkoušky 610 ks vzorků. Výsledkem bude prototyp nového motorového lože. Cíle projektu jsou v souladu s evropskou strategií výzkumu a inovací v oblasti letectví (Flightpath 2050).

G. VÝVOJ IN-SITU TECHNIK PRO CHARAKTERIZACI MATERIÁLŮ A NANOSTRUKTUR

Typ projektu: MPO - TREND

Koordinátor: NenoVision s.r.o.

Řešitel z ÚFM: prof. Ing. Luboš Náhlík, Ph.D.

Cílem projektu programu Ministerstva průmyslu – TREND je vyvinout nové technologie pro zařízení společnosti NenoVision (LiteScope™) rozšiřující jeho zobrazovací možnosti o funkcionality, které přilákají nové uživatele-zákazníky a pomohou společnosti NenoVision se etablovat na vyspělých zahraničních trzích. Byly

identifikovány tři oblasti, které umožní získat potřebnou technologickou a komerční výhodu. V rámci projektu tak budou vyvinuty: a) unikátní multifunkční sondy pro scanning probe microscopy s možností přivést na povrch vzorku elektrické napětí, intenzivní laserové světlo a dutinou zároveň pracovní plyn, b) vysoce kompaktní zařízení pro in-situ mechanické zatěžování, c) vlastní velmi přesné sondy a automatizovaná leptací aparatura, pro jejich přípravu elektrochemickou cestou a jejich charakterizaci.

H. STUDIUM MATERIÁLOVÝCH VLASTNOSTÍ VELMI MALÝCH VZORKŮ PŘI CREEPU A ÚNAVĚ

Zadavatel: MTU Aero Engines AG, ZHŠ

Anotace: Výzkum mechanických vlastností materiálů lopatky turbíny vyrobené metodou 3D tisku na miniaturních tělesech.

Uplatnění výsledku: Optimalizace konstrukce reálných komponent na základě experimentálních údajů z miniaturizovaných experimentálních těles.

I. VÝZKUM ÚNAVOVÉHO CHOVÁNÍ HLINÍKOVÝCH SLITIN

Zadavatel: One3D s.r.o., ZHŠ

Anotace: Výzkum únavového chování hliníkových slitin po různých tepelných zpracováních vyráběných pomocí aditivní technologie.

Uplatnění výsledku: Optimalizace tepelného zpracování progresivních hliníkových slitin zpracovaných pomocí SLM procesu.

J. VÝZKUM ZUŠLECHTĚNÝCH NÍZKOLEGOVANÝCH OCELÍ

Zadavatel: COMTES FHT a.s., ZHŠ

Anotace: Výzkum zušlechtěných nízkolegovaných ocelí pomocí transmisní elektronové mikroskopie a elektronové difrakce fólií.

Uplatnění výsledku: Pokročilé mikroskopické techniky umožňují náhled na malé strukturální jednotky studovaných zušlechtěných ocelí a umožní optimalizaci jejich vlastností pro průmyslové využití.

K. VÝZKUM ÚNAVOVÝCH VLASTNOSTÍ 3D TIŠTĚNÝCH MATERIÁLŮ ZA POKOJOVÉ A ZVÝŠENÉ TEPLoty

Zadavatel: FUNDACION TECNALIA RESEARCH & INNOVATION (TECNALIA), ZHČ

Anotace: Studium a popis únavového chování dodaných 3D tištěných materiálů za pokojové a zvýšené teploty s ohledem na specifickou mikrostrukturu. Identifikace místa a mechanismu iniciace a šíření únavových trhlin.

Uplatnění výsledku: Zvýšení bezpečnosti 3D tištěných materiálů, zejména ve vztahu k únavovému poškození.

L. Vývoj metodiky přípravy vzorků pro SEM a TEM z progresivních materiálů

Zadavatel: Thermo Fisher Scientific Brno

Anotace: Vývoj metodiky pro přípravu vzorků z progresivních materiálů za účelem analýzy jejich vnitřní struktury a chemického složení a jejich potenciální korelace s makroskopickými vlastnostmi.

Uplatnění výsledku: Možnost automatizace postupů přípravy vzorků a použití analytických metod v praxi.

3.5 Spolupráce s vysokými školami na vzdělávání

3.5.1 Výuka na vysokých školách

Tak, jako v předešlých letech, tak i v uplynulém roce se vědečtí pracovníci ústavu a doktorandi opět aktivně účastnili výuky na vysokých školách. Vědečtí pracovníci se taktéž podíleli na garanci předmětů a vedení studentů bakalářského, magisterského i doktorského studia. V případě pregraduálního studia se jedná o 17 předmětů vyučovaných na VUT v Brně a MU a v případě graduálního studia se jedná o 9 předmětů.

Pod vedením školitelů z ÚFM bylo v roce 2023 obhájeno 5 Ph.D. prací a nastoupilo 6 nových doktorandů. Celkově bylo ke konci roku 2023 školiteli z ÚFM vedeno 35 doktorandů (z toho 15 zahraničních). Doktorandi jsou zpravidla zapojeni také do řešení grantů a výzkumných projektů, díky čemu získají široké zkušenosti jednak ve vědecké oblasti, v publikaci výsledků v kvalitních časopisech, tak i v jejich prezentaci.

Pregraduální programy			
VŠ	fakulta	studijní program	předmět
VUT v Brně	FSI	Materiálové inženýrství	Dislokace a plastická deformace
VUT v Brně	FSI	Materiálové inženýrství	Úvod do materiálových věd a inženýrství
VUT v Brně	FSI	Materiálové inženýrství	Metody strukturní analýzy
VUT v Brně	FSI	Materiálové inženýrství	Struktura a vlastnosti materiálů
VUT v Brně	FSI	Inženýrská mechanika	Mezní stavy kovových konstrukcí
VUT v Brně	FSI	Fyzikální inženýrství a nanotechnologie	Struktura a vlastnosti moderních materiálů
VUT v Brně	FSI	Materiálové inženýrství, magisterský navazující	Metody strukturní analýzy
VUT v Brně	FSI		Modelování materiálů I
VUT v Brně	FSI	Materiálové vědy a inženýrství	Modelování materiálů II
VUT v Brně	FAST	Stavební inženýrství	Bakalářský seminář
VUT v Brně	FAST	Stavební inženýrství	Specializovaný projekt

VUT v Brně	FAST	Stavební inženýrství	Pružnost a plasticita
VUT v Brně	FAST	Stavební inženýrství	Základy stavební mechaniky
VUT v Brně	FAST	Stavební inženýrství	Statika II
MU	PřF		Mechanické vlastnosti pevných látek
MU	PřF	Materiálová chemie, Fyzikální chemie	Kvantová chemie pevných látek, výpočty elektronové struktury
MU	PřF	Materiálová chemie	Analytická elektronová mikroskopie v materiálové chemii
MU	PřF	Fyzika pevných látek	Vedení závěrečných prací
Graduační (doktorské) programy			
VŠ	fakulta	studijní program	předmět
VUT v Brně	CEITEC VUT	Pokročilé materiály a nanovědy	Ph.D. studium
VUT v Brně	FSI	Aplikované vědy v inženýrství	Ph.D. studium
VUT v Brně	FSI	Slévárenství	Ph.D. studium
VUT v Brně	FSI	Fyzikální a materiálové inženýrství	Ph.D. studium
VUT v Brně	FEKT	Mikroelektronika a technologie	Ph.D. studium
VUT v Brně	FAST	Stavební inženýrství	Ph.D. studium
MU	PřF	Fyzika pevných látek	Ph.D. studium
MU	PřF	Chemie	Ph.D. studium
VŠB TU Ostrava	FMT	Tváření materiálů	Ph.D. studium
Ruhr Universitaet Bochum	Mechanical Engineering	Materials Science	Ph.D. studium

3.5.2 Další aktivity na vysokých školách

Dlouholetá spolupráce vědeckých pracovníků ÚFM s vysokými školami se projevuje účastí ve vědeckých radách fakult, komisích pro obhajoby habilitačních prací a profesorského jmenovacího řízení, studentských závěrečných prací, komisích pro státní zkoušky všech stupňů VŠ studia, v oborových radách doktorských studijních oborů, v roli školitelů všech typů studentských prací a oponentů. Tyto aktivity jsou realizovány zejména na VUT v Brně, MU a VŠB-TUO.

3.6 Vzdělávací kurzy na ÚFM

Na ÚFM byly v roce 2023 realizovány 2 kurzy, a to „topAM spring school 2023 ” (ÚFM AV ČR, 27.3.2023-29.3.2023) a “Letní škola transmisní mikroskopie” (ÚFM AV ČR, 11.-14.7.2023). Obě akce byly organizovány převážně pro mladší vědecké pracovníky a studenty graduálních a postgraduálních oborů. Cílem první akce bylo seznámit studenty s cíli projektu topAM a mikrostrukturními specifiky aditivně připravených materiálů, včetně jejich mechanického testování. Druhá akce byla zaměřena na obeznámení jak začínajících pracovníků, tak i mírně pokročilých uživatelů, s technikami TEM a jejich využitím v materiálových vědách.

Taktéž se ÚFM v roce 2023 podílel na vzdělávání na ZŠ a SŠ a to v rámci středoškolské odborné činnosti a exkurzí. Na ÚFM byly realizovány středoškolské odborné činnosti ve spolupráci s JCMM a Gymnáziem Bohumila Hrabala v Nymburce. V prvním případě se jednalo o přípravu šťavelanových prekurzorů a získání různých spinelových feritů po tepelném rozkladu prekurzorů. V druhém případě se jednalo o využití fotoelasticimetrie pro zobrazení rozložení napětí v mostních konstrukcích. V roce 2023 byly v laboratořích ÚFM realizovány dvě větší exkurze a to pro studenty GML a SPŠ Zlín s cílem obeznámení studentů s aktivitami studentů a propojení s předměty, jako je fyzika.

3.7 Akce pro veřejnost

Činnost ÚFM byla prezentována také širší odborné i laické veřejnosti, a to v rámci akcí Science show z cyklu Věda Vševeda (ARÚB AV ČR), Veletrhu vědy (AV ČR), Festivalu vědy (Hvězdárna a planetárium Brno), Noci vědců (AV ČR) a Týdne vědy (AV ČR), a také na přednášce v Akademické kavárně (Sdružení moravských pracovišť AV ČR).

V rámci těchto akcí mají návštěvníci možnost nahlédnout do světa vědy a výzkumu a prostřednictvím předvedených experimentů jsou jim vysvětleny různé fyzikální zákony. Široké veřejnosti jsou také otevřeny vybrané laboratoře ústavu, kde jsou obeznámeni s tématem výzkumu jednotlivých skupin, způsobem testování a analýz materiálů a interpretací výsledků.

Ústav se zapojuje do všech akcí pravidelně, přičemž se na nich podílejí jak zkušení vědci, tak i studenti doktorských oborů. Akce jsou realizovány v popularizačně vzdělávacím stylu a reflektují věk a znalosti publika. Každoročně se jich účastní stovky zájemců a ÚFM má mezi návštěvníky široký ohlas.



3.8 Investice do přístrojů, zařízení a budov

V roce 2023 pokračovaly práce na vybudování budovy Elektronové mikroskopie v areálu ÚFM.



Objekt je budován se záměrem soustředit všechny mikroskopy do prostor, které vyhovují specifickým technickým parametrům pro jejich provoz. V průběhu roku 2023 byla dokončena hrubá stavba. Celá stavební akce bude dokončena do konce roku 2024.

Podařilo se realizovat rozsáhlou rekonstrukci jedné z laboratoří skupiny Vysokocyklové únavy, komplexní modernizaci pulzátoru Amsler 10 HPF či modernizaci creepových pecí.

Na přelomu roku 2023 zahájeno 5 výběrových řízení na pořízení přístrojových investic financovaných z projektů OP JAK MeBioSys a MATUR: termogravimetr, teplotní komora, multimateriálová 3D tiskárna, elektrodynamický zkušební únavový systém a servohydraulický zkušební stroj. Většina projektových investic bude pořízena a zařazena do majetku v roce 2024.

Kromě zmíněných větších investic byla realizována i řada menších, nezbytných pro provoz pracoviště. Podrobný přehled je součástí přílohy účetní závěrky za rok 2023.

4 Hodnocení další a jiné činnosti

Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i. neprovozoval v r. 2023 žádnou další a jinou činnost.

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

V roce 2023 nebyly zjištěny žádné nedostatky v hospodaření ústavu a nebyla nařízena žádná opatření k odstranění nedostatků.

6 Další skutečnosti požadované zvláštním právním předpisem

Ekonomické ukazatele popisující hospodářské postavení ústavu v roce 2023 jsou detailně uvedeny ve zprávě auditora, která je součástí této zprávy.

V roce 2023 bylo na ÚFM řešeno 8 zahraničních grantů (2 končící), 12 grantů podporovaných GA ČR (3 končící) a 10 grantů od ostatních poskytovatelů účelové podpory (6 končících). Pro rok 2024 byly nově schválené tři granty podporované GA ČR (1 JUNIOR STAR) a tři granty od ostatních poskytovatelů (ÚFM v roli spoluřešitele). Vzhledem k projektové úspěšnosti vědeckých pracovníků je možné financování ústavu považovat za stabilní, avšak členění výzkumných témat do řady cílů definovaných v grantech a výzkumných projektech, částečně komplikuje jednotné vědecké zaměření ústavu.

V návaznosti na náklady spojené s ukončením činnosti Českého Energetického Dodavatele v roce 2021 uznal ústav za vhodné podat na dodavatele soudní žalobu. Ústav si nárokoval část nákladů, které musel vynaložit po dobu, než byla uzavřena smlouva s novým dodavatelem elektrické energie. V roce 2023 padlo v rámci soudního řízení rozhodnutí ve prospěch ÚFM. Český Energetický Dodavatel svůj závazek zatím nesplnil, a proto byly podniknuty další právní kroky.

7 Stanoviska dozorčí rady

Informace o působení dozorčí rady jsou uvedeny v části 1.3.3 této Výroční zprávy.

8 Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Výzkumná činnost pracoviště v roce 2023 byla v souladu s Plánem výzkumné činnosti pracoviště pro roky 2023-2027, který byl vypracován v roce 2022. Výzkumná témata, řešená na ÚFM korespondují s vývojem a potřebami společnosti, přičemž reflektují jak strategii ČR v oblasti VaVal, tak závěry a doporučení Hodnocení výzkumné a odborné činnosti pracovišť AV ČR a Metodiky M17+.

V dlouhodobém horizontu (5letý horizont v rámci let 2023-2027) bude výzkum ÚFM zaměřen na oblasti fyziky materiálů a dalších materiálových věd se zaměřením na kovové i nekovové materiály, zejména na výzkum fyzikálních vlastností pokročilých materiálů ve vztahu k jejich mikrostruktuře a způsobu přípravy. ÚFM se zaměřuje zejména na základní, orientovaný a aplikovaný výzkum sloužící k rozvoji znalostní společnosti, podpoře ekonomického růstu a udržitelného rozvoje energetiky s ohledem na ochranu životního prostředí, přičemž reaguje na dynamicky se měnící společenské požadavky. Cílem ústavu je přispět k vyšší úrovni poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Standardně budou získávány, zpracovávány a rozšiřovány vědecké informace, publikovány vědecké práce v renomovaných vědeckých časopisech, vypracovávány vědecké posudky, stanoviska a doporučení.

ÚFM klade důraz rovněž na participaci ve vzdělávacím procesu, což je realizováno prostřednictvím zapojení vědeckých pracovníků do výuky a výchovy studentů na spolupracujících vysokých školách. Jedním z cílů je i spolupodílení se na doktorských studijních programech a vychovávání vědeckých pracovníků. K tomuto slouží společná akreditace doktorského studia s fakultami VUT v Brně, MU a výzkumným centrem CEITEC. Také se očekává pokračování úspěšné spolupráce se Středoevropským technologickým institutem CEITEC, která přispívá ke kvalitě společného výzkumu, možnosti realizovat výzkumné projekty a umožňuje využít špičkové přístrojové vybavení centra CEITEC.

Kromě výchovy nové generace odborníků a vědeckých pracovníků se bude ÚFM i nadále účastnit různých akcí určených pro prezentaci AV ČR a výzkumných organizací široké veřejnosti a bude i nadále realizovat exkurze a prezentace pro studenty základních a středních škol.

Mimořádně důležitou aktivitou pro zvyšování excelence pracoviště je rozvoj mezinárodní spolupráce, včetně snahy o získání projektů se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. V roce 2024 ústav pořádá mezinárodní konferenci Multiscale Materials Modeling, očekáváme 700-800 účastníků (<https://www.ipm.cz/the-11th-international-conference-on-multiscale-materials-modeling/>).

Kromě výzkumné činnosti je důležitou součástí také řešení zakázek hlavní činnosti pro průmyslové podniky, další výzkumné organizace a vysoké školy. Značná pozornost bude věnována ochraně duševního vlastnictví, přičemž budou zvažovány možnosti jeho využití formou získání a prodeje licencí, založení spin-off firem či jiných forem komerční spolupráce s podniky.

9 Aktivita v oblasti ochrany životního prostředí

Žádná z výzkumných činností ÚFM nevyžaduje specifické aktivity či opatření v oblasti ochrany životního prostředí, nicméně ÚFM se aktivně podílí na ochraně životního prostředí, přičemž se systematicky zaměřuje zejména na úsporná energetická opatření. V současnosti je zateplena budova dílen a chystá se, v souvislosti s realizací podané žádosti projektu k MŽP, zateplení hlavní budovy v r. 2025; jsou instalovány fotovoltaické panely na střeše hlavní budovy, přičemž se předpokládá další rozšíření jejich kapacity v r. 2025; v nové budově Elektronové mikroskopie budou instalována v r. 2024 tepelná čerpadla; využívá se úsporných zdrojů světla a sleduje se energetická náročnost nově pořizovaných zařízení. V r. 2025 by měly vzniknout v rámci areálu ÚFM tři nové dobíjecí stanice pro elektromobily. ÚFM se snaží snížit svoji ekologickou stopu, a tak se zaměřuje na způsob vzniku odpadů, nakládání s nimi a jejich třídění. Vedení ústavu podporuje dopravu pracovníků do zaměstnání na jízdním kole. Část výzkumných aktivit je věnována recyklovaným materiálům nebo výzkumem související s ekologicky výhodnější náhradou konvenčně používaných materiálů.

10 Aktivita v oblasti pracovněprávních vztahů

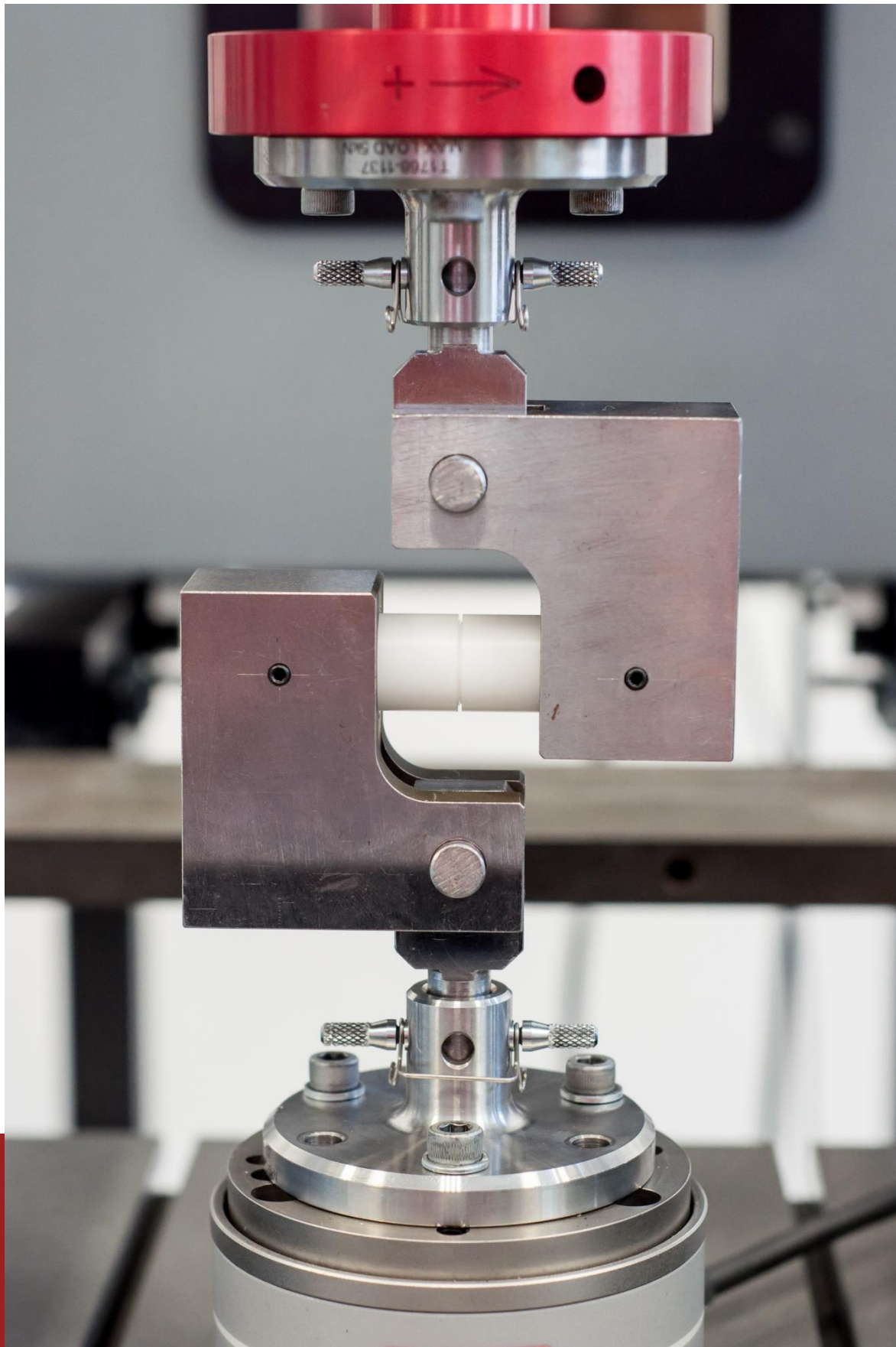
S odborovou organizací je uzavřena kolektivní smlouva, kterou se obě zúčastněné strany řídí. Pracovně právní vztahy se řídí platnými zákonnými předpisy. K žádným zvláštním aktivitám v oblasti pracovně právních vztahů nedošlo. Kolektivní smlouva je přístupná zaměstnancům na interní webové stránce.

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

- a) Počet podaných žádostí o informace: 0
- b) Počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti: 0
- c) Počet podaných odvolání proti rozhodnutí: 0
- d) Opis podstatných částí každého rozsudku soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí povinného subjektu o odmítnutí žádosti o informace a přehled všech výdajů, které povinný subjekt vynaložil v souvislosti se soudním řízením o právech a povinnostech podle tohoto zákona, a to včetně nákladů na své vlastní zaměstnance a nákladů na právní zastoupení: 0
- e) Výčet poskytnutých výhradních licencí, včetně odůvodnění nezbytnosti poskytnutí výhradní licence: 0
- f) Počet stížností podaných podle § 16a zák. č. 106/1999 Sb., důvody jejich podání a stručný popis způsobu jejich vyřízení: 0
- g) Další informace vztahující se k uplatnění tohoto zákona: 0

12 Zpráva auditora a účetní závěrka

Zpráva auditora včetně kompletní účetní závěrky je uvedena v příloze této Výroční zprávy.



Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2023
ÚSTAV FYZIKY MATERIÁLŮ
Akademie věd České republiky, v. v. i.
IČ: 68081723 Sídlo: Žižkova 513/22, 616 00 Brno

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA
o ověření účetní závěrky a vyjádření k ostatním informacím
za období od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2023
pro zřizovatele veřejné výzkumné instituce

Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.
Sídlo: Žižkova 513/22, 616 00 Brno
IČ: 680 81 723

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky instituce Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i. („Instituce“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2023, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2023 a přílohy této účetní závěrky, včetně významných (materiálních) informací o použitých účetních metodách.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv Instituce k 31.12.2023 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2023 v souladu s českými účetními předpisy. Údaje o veřejné výzkumné instituci Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i. jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

Základ pro výrok

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

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

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

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

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

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

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

Odpovědnost statutárního orgánu za účetní závěrku

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

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

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

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

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

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

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

Obchodní firma:

Sídlo:

Číslo auditorského oprávnění:

Jméno a příjmení auditora:

Číslo auditorského oprávnění auditora:

Datum zprávy auditora:

RS AUDIT, spol. s r.o.

Jinačovice 146, 664 34 Jinačovice

45

Ing. Radek Malášek

2295

2. května 2024

Podpis auditora:



Přílohy:

- *auditovaná rozvaha k 31.12.2023*
- *auditovaný výkaz zisku a ztráty za rok 2023*
- *auditovaná příloha účetní závěrky za rok 2023*

Rozvaha VVI plný rozsah

Název, sídlo, právní forma
a předmět činnosti účetní jednotky

Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.

Brno

Žitkova 513/22

Brno

616 00

Česká republika

ke dni 31.12.2023
(v celých tisících Kč)

IČO
68081723

AKTIVA

		Číslo řádku	Stav k prvnímu dni účet. období	Stav k poslednímu dni účet. období
	AKTIVA	1		
A.	Dlouhodobý majetek celkem	2	177 501	210 678
I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	3	6 049	7 456
1.	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	4		
2.	Software	5	5 534	6 489
3.	Ocenitelná práva	6	100	225
4.	Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	7	194	195
5.	Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	8		
6.	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	9	221	547
7.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	10		
II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem	11	560 694	613 727
1.	Pozemky	12	7 594	7 594
2.	Umělecká díla, předměty a sbírky	13		
3.	Stavby	14	109 958	109 980
4.	Hmotné movité věci a jejich soubory	15	420 252	423 684
5.	Pěstitelské celky trvalých porostů	16		
6.	Dospělá zvířata a jejich skupiny	17		
7.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek	18	13 343	12 976
8.	Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	19		
9.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	20	9 547	59 493
10.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	21		
III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem	22		
1.	Podíly - ovládaná nebo ovládající osoba	23		
2.	Podíly - podstatný vliv	24		
3.	Dluhové cenné papíry držené do splatnosti	25		
4.	Zápůjčky organizačním složkám	26		
5.	Ostatní dlouhodobé zápůjčky	27		
6.	Ostatní dlouhodobý finanční majetek	28		
IV.	Oprávky k dlouhodobému majetku celkem	29	-389 242	-410 505
1.	Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	30		
2.	Oprávky k softwaru	31	-4 761	-5 034
3.	Oprávky k ocenitelným právům	32	-100	-31
4.	Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	33	-195	-194
5.	Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	34		
6.	Oprávky ke stavbám	35	-41 959	-44 207
7.	Oprávky k samostatným hmotným movitým věcem a souborům hmotných movitých věcí	36	-328 884	-348 063
8.	Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	37		
9.	Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	38		
10.	Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	39	-13 343	-12 976
11.	Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	40		

AKTIVA

		Číslo řádku	Stav k prvnímu dni účet. období	Stav k poslednímu dni účet. období
B.	Krátkodobý majetek celkem	41	120 632	178 144
I.	Zásoby celkem	42	787	1 606
1.	Materiál na skladě	43	649	584
2.	Materiál na cestě	44		
3.	Nedokončená výroba	45	138	1 022
4.	Polotovary vlastní výroby	46		
5.	Výrobky	47		
6.	Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny	48		
7.	Zboží na skladě a v prodejnách	49		
8.	Zboží na cestě	50		
9.	Poskytnuté zálohy na zásoby	51		
II.	Pohledávky celkem	52	78 460	104 426
1.	Odběratelé	53	1 030	855
2.	Směnky k inkasu	54		
3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	55		
4.	Poskytnuté provozní zálohy	56		705
5.	Ostatní pohledávky	57		23
6.	Pohledávky za zaměstnanci	58	58	127
7.	Pohledávky za institucemi sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění	59		
8.	Daň z příjmů	60		
9.	Ostatní přímé daně	61		
10.	Daň z přidané hodnoty	62		2
11.	Ostatní daně a poplatky	63		
12.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	64	65 331	102 330
13.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgánů územních samosprávných celků	65		
14.	Pohledávky za společníky sdruženými ve společnosti	66		
15.	Pohledávky z pevných termínovaných operací a opcí	67		
16.	Pohledávky z vydaných dluhopisů	68		
17.	Jiné pohledávky	69	154	70
18.	Dohadné účty aktivní	70	11 887	314
19.	Opravná položka k pohledávkám	71		
III.	Krátkodobý finanční majetek celkem	72	40 764	70 811
1.	Peněžní prostředky v pokladně	73	57	87
2.	Ceniny	74	19	41
3.	Peněžní prostředky na účtech	75	40 688	70 683
4.	Majetkové cenné papíry k obchodování	76		
5.	Dluhové cenné papíry k obchodování	77		
6.	Ostatní cenné papíry	78		
7.	Peníze na cestě	79		
IV.	Jiná aktiva celkem	80	621	1 301
1.	Náklady příštích období	81	606	1 301
2.	Příjmy příštích období	82	15	
	Aktiva celkem	83	298 133	388 822

PASIVA

		Číslo řádku	Stav k prvnímu dni účet. období	Stav k poslednímu dni účet. období
	PASIVA	84		
A.	Vlastní zdroje celkem	85	210 045	248 233
I.	Jmění celkem	86	209 977	246 383
1.	Vlastní jmění	87	177 501	210 677
2.	Fondy	88	32 476	35 706
3.	Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku a závazků	89		
II.	Výsledek hospodaření celkem	90	68	1 850
1.	Účet výsledku hospodaření	91		1 850
2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	92	68	
3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	93		
B.	Cizí zdroje celkem	94	88 088	140 589
I.	Rezervy celkem	95		
1.	Rezervy	96		
II.	Dlouhodobé závazky celkem	97		
1.	Dlouhodobé úvěry	98		
2.	Vydané dluhopisy	99		
3.	Závazky z pronájmu	100		
4.	Přijaté dlouhodobé zálohy	101		
5.	Dlouhodobé směnky k úhradě	102		
6.	Dohadné účty pasivní	103		
7.	Ostatní dlouhodobé závazky	104		
III.	Krátkodobé závazky celkem	105	86 204	127 261
1.	Dodavatelé	106	258	1 199
2.	Směnky k úhradě	107		
3.	Přijaté zálohy	108	98	108
4.	Ostatní závazky	109		
5.	Zaměstnanci	110	10 697	11 207
6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	111		
7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění	112	6 090	6 343
8.	Daň z příjmů	113		132
9.	Ostatní přímé daně	114	1 652	1 726
10.	Daň z přidané hodnoty	115	1 189	3 937
11.	Ostatní daně a poplatky	116	73	
12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	117	65 331	101 333
13.	Závazky ze vztahu k rozpočtu orgánů územních samosprávných celků	118		
14.	Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů	119		
15.	Závazky ke společníkům sdruženým ve společnosti	120		
16.	Závazky z pevných termínovaných operací a opcí	121		
17.	Jiné závazky	122	810	1 237
18.	Krátkodobé úvěry	123		
19.	Eskontní úvěry	124		
20.	Vydané krátkodobé dluhopisy	125		
21.	Vlastní dluhopisy	126		
22.	Dohadné účty pasivní	127	6	39
23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	128		
IV.	Jiná pasiva celkem	129	1 884	13 328
1.	Výdaje příštích období	130	2	
2.	Výnosy příštích období	131	1 882	13 328
	Pasiva celkem	132	298 133	388 822

Sestaveno dne:

9.4.2024



Podpisový záznam:

Výkaz zisku a ztráty VVI plný rozsah

ke dni**31.12.2023**.....
(v celých tisících Kč)

IČO
68081723

Název, sídlo, právní forma
a předmět činnosti účetní jednotky

Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.
Brno
Žižkova 513/22
Brno
616 00
Česká republika

		Činnosti		
		hlavní	hospodářská	celkem
A.	Náklady	193 248		193 248
I.	Spotřebované nákupy a nakupované služby	27 005		27 005
1.	Spotřeba materiálu, energie a ostatních neskladovaných dodávek	13 727		13 727
2.	Prodané zboží			
3.	Opravy a udržování	1 931		1 931
4.	Náklady na cestovné	3 317		3 317
5.	Náklady na reprezentaci	702		702
6.	Ostatní služby	7 328		7 328
II.	Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace	-1 104		-1 104
7.	Změna stavu zásob vlastní činnosti	-884		-884
8.	Aktivace materiálu, zboží a vnitroorganizačních služeb			
9.	Aktivace dlouhodobého majetku	-220		-220
III.	Osobní náklady	138 904		138 904
10.	Mzdové náklady	99 929		99 929
11.	Zákonné sociální pojištění	32 893		32 893
12.	Ostatní sociální pojištění			
13.	Zákonné sociální náklady	6 082		6 082
14.	Ostatní sociální náklady			
IV.	Daně a poplatky	37		37
15.	Daně a poplatky	37		37
V.	Ostatní náklady	5 888		5 888
16.	Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále			
17.	Odpis nedobytné pohledávky	4		4
18.	Nákladové úroky			
19.	Kursově ztráty	110		110
20.	Dary			
21.	Manka a škody			
22.	Jiné ostatní náklady	5 774		5 774
VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a opravných položek	22 323		22 323
23.	Odpisy dlouhodobého majetku	22 323		22 323
24.	Prodaný dlouhodobý majetek			
25.	Prodané cenné papíry a podíly			
26.	Prodaný materiál			

		Činnosti		
		hlavní	hospodářská	celkem
27.	Tvorba a použití rezerv a opravných položek			
VII.	Poskytnuté příspěvky	63		63
28.	Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními slož	63		63
VIII.	Daň z příjmů	132		132
29.	Daň z příjmů	132		132
	Náklady celkem	193 248		193 248
B.	Výnosy	195 098		195 098
I.	Provozní dotace	156 583		156 583
1.	Provozní dotace	156 583		156 583
II	Přijaté příspěvky			
2.	Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami			
3.	Přijaté příspěvky (dary)			
4.	Přijaté členské příspěvky			
III.	Tržby za vlastní výkony a za zboží	8 350		8 350
IV.	Ostatní výnosy	30 162		30 162
5.	Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále			
6.	Platby za odepsané pohledávky			
7.	Výnosové úroky	902		902
9.	Kurzové zisky	62		62
9.	Zúčtování fondů	6 638		6 638
10.	Jiné ostatní výnosy	22 560		22 560
V.	Tržby z prodeje majetku	3		3
11.	Tržby z prodeje dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku			
12.	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů			
13.	Tržby z prodeje materiálu	3		3
14.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku			
15.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku			
	Výnosy celkem	195 098		195 098
C.	Výsledek hospodaření před zdaněním	1 982		1 982
D.	Výsledek hospodaření po zdanění	1 850		1 850

Sestaveno dne: 9.4.2024

Podpisový záznam: 



Příloha účetní závěrky sestavené k 31. 12. 2023

Účetní jednotka vede účetnictví podle vyhlášky 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona 563/1991 Sb. o účetnictví, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání.

I. Základní údaje o účetní jednotce

<i>Účetní jednotka:</i>	Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.
<i>Sídlo:</i>	Brno, Žižkova 513/22, 616 00
<i>IČ:</i>	68081723
<i>Datum vzniku:</i>	1. 1. 2007
<i>Právní forma:</i>	veřejná výzkumná instituce
<i>Rozvahový den:</i>	31. 12. 2023
<i>Předmět hlavní činnosti:</i>	Vědecký výzkum a vývoj v oblasti fyziky materiálů a dalších materiálových věd se zaměřením na kovové i nekovové materiály

Statutární orgán

Ředitel: prof. Mgr. Tomáš Kruml, CSc.

Rada instituce

Předseda: doc. Ing. Roman Gröger, Ph.D.
Místopředseda: Ing. Zdeněk Chlup, Ph.D.
Interní členové: prof. RNDr. Antonín Dlouhý, CSc.
Mgr. Martin Friák, Ph.D.

prof. Ing. Pavel Hutař, Ph.D.

prof. Mgr. Tomáš Kruml, CSc.

prof. Ing. Luboš Náhlík, Ph.D.

doc. Ing. Stanislav Seitzl, Ph.D.

Externí členové:

prof. RNDr. Michal Kotoul, DrSc.

prof. Mgr. Dominik Munzar, Dr.

doc. Ing. Libor Pantělejev, Ph.D.

prof. RNDr. Jiří Spousta, DrSc.

prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

Tajemník:

Ing. Michal Zouhar, Ph.D.

Dozorčí rada

Předseda:

prof. RNDr. Jan Vondráček, Ph.D.

Místopředseda:

prof. Ing. Václav Sklenička, DrSc.

Členové:

Ing. Josef Foldyna CSc.

prof. RNDr. Josef Humlíček, CSc.

prof. Ing. Jindřich Petruška, CSc.

Tajemník:

Ing. Ondřej Bureš

Zřizovatel:

Akademie věd České republiky, se sídlem Národní 1009/3,
117 20 Praha 1

II. Informace o účetním období, účetních metodách, způsobu zpracování účetních záznamů a jejich úschovy a o obecných účetních zásadách a způsobu oceňování, odpisování

Účetní období 1. 1. – 31. 12. 2023

Rozvahový den: 31. 12. 2023

Okamžik sestavení účetní závěrky: 9. 4. 2024

Účetní metody

Účetnictví organizace a účetní závěrka byla sestavena v souladu se Zákonem č. 563/1991 Sb, o účetnictví, vyhláškou č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení Zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání.

Účetnictví respektuje obecné zásady, především zásadu oceňování majetku, zásadu účtování ve věcné a časové souvislosti, zásadu opatrnosti a předpoklad o schopnosti účetní jednotky pokračovat ve svých aktivitách.

Zásady účetnictví jsou rozpracovány ve vnitřních směrnících účetní jednotky, jejichž základní principy jsou popsány níže.

Oceňování

Zásoby - hutní materiál
- nářadí
- drahé kovy

Zásoby jsou zavedeny v účetnictví cenou pořizovací.

Dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek

Hmotný a nehmotný majetek je oceňován cenou pořizovací v souladu s § 25 zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví.

Dlouhodobý hmotný majetek - v tomto souboru jsou evidovány předměty s dobou použitelnosti delší než jeden rok a vstupní cenou nad 80 000,- Kč s DPH.

Dlouhodobý nehmotný majetek - jde o soubor majetku se vstupní cenou vyšší než 80 000,- Kč s DPH a dobou použitelnosti delší než jeden rok.

(údaje v Kč)

Účetní typ	Stav k 1. 1. 2023	Přírůstky	Úbytky	Oprávk	Zůstatková cena	Odpis 2023
Software	5 534 333,56	1 091 329,20	136 700,81	5 034 401,38	1 454 560,57	409 686,25
Ostatní DNM	100 000,00	225 453,79	100 000,00	31 320,00	194 133,79	31 320,00
Budovy	99 373 373,35	22 311,80		42 604 401,60	56 791 283,55	1 987 673,00
Stavby	10 584 770,53			1 602 713,00	8 982 057,53	259 992,00
Energet. hnací stroje a zař.	2 305 442,09			1 656 637,90	648 804,19	37 260,00
Prac. stroje a zařízení	5 312 371,47			3 300 939,37	2 011 432,10	221 688,00
Přístroje a techn. zařízení	403 337 544,30	3 001 921,24	305 850,20	334 453 610,32	71 580 005,02	18 872 847,22
Dopravní prostředky	2 110 881,00			2 102 059,00	8 822,00	105 864,00
Inventář	437 220,14			138 222,00	298 998,14	37 404,00
Výpočetní technika	6 748 233,81	885 877,30	149 826,00	6 411 535,44	1 072 749,67	359 587,12
Pozemky	7 593 600,00			0,00	7 593 600,00	0,00
Celkem	543 437 770,25	5 226 893,33	692 377,01	397 335 840,01	150 636 446,56	22 323 321,59

Účetní jednotka rozhodla, že drobný dl. hmotný majetek s dobou použitelnosti delší než 1 rok a v pořizovací ceně od 3 000,- Kč do 80 000,- Kč včetně DPH bude vést pouze v podrozvahové evidenci.

Pro drobný dl. nehmotný majetek je rozhodující cena od 7.000,- Kč do 80.000,- Kč včetně DPH a také je veden pouze v podrozvahové evidenci.

Evidence tohoto majetku je v souladu s ČÚS č. 401 - podrozvahové účty.

Odpisování

Dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek je odpisován účetními odpisy rovnoměrně podle skutečné doby opotřebení majetku, zpravidla v rozpětí 2-50 let.

Položky v cizí měně

Přepočet údajů v cizích měnách na českou měnu je prováděn v souladu s § 24 zákona č.563/1991 Sb., o účetnictví. Účetní jednotka si stanovila, že ocenění veškerých pohledávek a závazků je prováděno denním kurzem ČNB. Rovněž ocenění pohybů valutových pokladen a devizových účtů je prováděno tímto denním kurzem ČNB. K rozvahovému dni jsou pohledávky, závazky a zůstatky na devizových účtech a valutových pokladnách přepočítány platným kurzem ČNB.

Metoda o účtování nespotřebovaných finančních prostředků poskytnutých organizaci formou dotací

Účetní jednotka dle metodiky zřizovatele viz dopis čj. 17 474/EO/07 ze dne 19. 12. 2007 účtuje výši nespotřebované dotace před uzavřením účetního období přímo na účet 9153 - Fond účelově určených prostředků na jednotlivé analytiky a to dle účelu převáděných finančních prostředků oproti nákladovému účtu 5493.. - Tvorba fondu účelově určených prostředků

- max. výše převáděných finančních prostředků je 5 % objemu prostředků poskytnutých na jednotlivé projekty výzkumu a vývoje a na výzkumné záměry

- v následujícím účetním období se čerpání finančních prostředků zaúčtuje oproti účtu 6483.. - Zúčtování fondu účelově určených prostředků dle jednotlivých analytik.

III. Přehled splatných závazků vůči institucím (v tis. Kč)

Instituce	Titul	Částka	Datum vzniku	Splatnost
OSSZ	Sociální pojištění	4 402	31. 12. 2023	22. 1. 2024
Zdravotní pojišťovny	Zdravotní pojištění	1 940	31. 12. 2023	22. 1. 2024
Finanční úřad	Daň z příjmů ze závislé činnosti	1 726	31. 12. 2023	22. 1. 2024
Finanční úřad	Daň z příjmů právnických osob	132	31. 12. 2023	01. 7. 2024
Finanční úřad	DPH	3 937	31. 12. 2023	25. 1. 2024
Finanční úřad	Silniční daň	0	31. 12. 2023	31. 1. 2024
Úřad práce	Plnění povinného podílu OZP	0	31. 12. 2023	15. 2. 2024

Organizace nemá ke dni sestavení účetní závěrky vůči těmto institucím závazky po splatnosti.

IV. Struktura tržeb z prodeje vlastních výrobků a služeb

Tržby za inkaso konferenčních poplatků	651 tis. Kč
Tržby za licence	0 tis. Kč
Tržby zakázek z hlavní činnosti	6 039 tis. Kč
Tržby z projektů smluvního výzkumu	1 071 tis. Kč
Tržby za ostatní služby	589 tis. Kč
Tržby z prodeje služeb celkem	8 350 tis. Kč
Ostatní výnosy celkem	30 165 tis. Kč

V. Osobní náklady a počet zaměstnanců

Hrubé mzdy celkem	99 638 tis. Kč
z toho: - OON	1 338 tis. Kč
- odměny za funkci v radách v. v. i.	320 tis. Kč
Odvody a sociální náklady	38 975 tis. Kč
Náhrady za DPN	291 tis. Kč

Přepočtený počet zaměstnanců

133,59 osob

Průměrná hrubá mzda

61 120,- Kč

Mzdy z institucionálních prostředků

56 284 395,85,- Kč

Mzdy z mimorozpočtových prostředků

43 353 521,15,- Kč

Přehled počtu zaměstnanců dle kategorie a čerpání mzdových prostředků (v tis. Kč):

Kategorie	Počet zaměstnanců (nepřepočteno)	Mzdové prostředky (bez OON a odměn za funkci v Radách v.v.i.)
Vědecký pracovník	67	53 298,4
Odborný pracovník - VaV VŠ	34	13 634,6
Odborný pracovník – VŠ, SŠ	19	4 255,2
THP, dělnická profese a provozní pracovník	46	26 792,4
CELKEM	166	97 980,6

Základní personální údaje za rok 2023:

Členění zaměstnanců dle věku a pohlaví k 31. 12. 2023

VĚK	ŽENY	MUŽI	CELKEM
Do 20 let	0	0	0
21 - 30 let	7	26	33
31 - 40 let	13	24	37
41 - 50 let	11	29	40
51 - 60 let	11	16	27
61 let a více	6	23	29
CELKEM	48	118	166

Členění zaměstnanců dle vzdělání a pohlaví k 31. 12. 2023:

VZDĚLÁNÍ	ŽENY	MUŽI	CELKEM
Základní	1	0	1
Vyučen	2	11	13
Úplné střední odborné	9	14	23
Vyšší odborné	2	0	2
Vysokoškolské	34	93	127
CELKEM	48	118	166

VI. Významné položky v rozvaze; podrozvahová evidence; majetek

Přehled nákladů a výnosů (v tis. Kč) za rok 2023:

UKAZATEL		2023
Náklady celkem		193 248
Rozpis nákladů	Spotřebované nákupy	13 727
	Služby	13 278
	Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace	-1 104
	Osobní náklady	138 904
	Daně a poplatky	37
	Ostatní náklady	5 888
	Odpisy	22 323
	Poskytnuté příspěvky	63
	Daň z příjmů	132
Výnosy celkem		195 098
Rozpis výnosů	Tržby za vlastní výkony	8 350
	Tržby z prodeje majetku	3
	Ostatní výnosy	30 162
	Přijaté příspěvky	0
	Provozní dotace	156 583
	Převod do investic	0
	Výsledek hospodaření před zdaněním	1 982
	Daň z příjmů	132
	Výsledek hospodaření po zdanění	1 850

Pozn. 1: V položce „Ostatní náklady“ je zobrazen převod do fondu účelově určených prostředků, který je vyčíslen a proúčtován do nákladů na konci běžného fiskálního období a následně vrácen

do výnosů v dalším fiskálním období. V roce 2023 byly takto převedeny pouze institucionální prostředky, a to ve výši 4 411 tis. Kč.

Dále je v položce zobrazen souhrn nákladů za poplatky, zákonné pojištění odpovědnosti i pojištění majetku apod.

Pohledávky (v tis. Kč)

Souhrnná výše pohledávek ve lhůtě splatnosti (odběratelé)	417
Souhrnná výše pohledávek po lhůtě splatnosti (odběratelé)	438
Poskytnuté provozní zálohy	705
Pohledávky za zaměstnanci	127
Pohledávky vůči FÚ (DPPO)	0
Pohledávky vůči FÚ (DPH)	2
Jiné pohledávky	70
Ostatní dlouhodobé pohledávky	23
Dohadné účty aktivní	314
Nároky na dotace a ostat. zúčtování SR	102 330
Pohledávky celkem	104 426

Závazky (v tis. Kč)

Souhrnná výše závazků ve lhůtě splatnosti (dodavatelé)	0
Souhrnná výše závazků po lhůtě splatnosti (dodavatelé)	1 199
Závazky vůči zaměstnancům	11 207
Závazky k institucím (OSSZ, ZP)	6 343
Závazky vůči FÚ (přímé daně, DPH, silniční daň)	3 937
Závazky vůči FÚ (DPPO)	132
Jiné závazky	1 237
Přijaté zálohy	108
Ostatní přímé daně	1 726
Ostatní daně a poplatky	0
Závazky ze vztahu k SR	101 333
Dohadné účty pasivní celkem	39
Závazky celkem	127 261

Pozn. 2: V položce „Dohadné účty aktivní“ jsou obsaženy i očekávané výnosy – neobdržené dotace grantů TA ČR do 31. 12. 2023, ve výši 157 tis. Kč.

V položce „Jiné závazky“ jsou obsaženy i nespotřebované účelově určené prostředky (NÚUP) k 31. 12. 2023, a to (v tis. Kč):

- | | |
|--------------------------------------|-----|
| 1. Granty GA ČR ve výši: | 894 |
| 2. Granty ostatních poskyt. ve výši: | 49 |

Další ekonomické ukazatele za rok 2023 (v tis. Kč):

Věcná břemena:	nejdou
Celková hodnota majetku k 31. 12. 2023:	210 679
(hodnota majetku je uvedena v zůstatkové ceně)	
Pohledávky k 31. 12. 2023:	104 426
Závazky k 31. 12. 2023:	127 129

Podíl ze státního rozpočtu na financování ústavu (v tis. Kč):

1.	dotace na provoz - poskytovatel AV ČR	91 939
2.	dotace z grantových prostředků	59 063
	z toho - GA ČR	23 790
	- TA ČR	24 607
	- ministerstva	10 666
	- ostatní (např. kraje)	0

Finanční prostředky z EU na financování ústavu (v tis. Kč):

EU projekty	5 581
-------------	-------

Položky neuvedené v rozvaze***Majetek neuvedený v rozvaze***

Drobný majetek s dobou použitelnosti delší než jeden rok je v r. 2023 pořízený a evidovaný v podrozvahové evidenci (účet 970 a 980) a na inventárních kartách dle jednotlivých složek:

- drobný dl. hmotný majetek v pořizovací ceně od Kč 3 000,- s DPH do Kč 80 000,- s DPH

V r. 2023 pořízen v hodnotě: 2 187 tis. Kč (účet 501.42)

Celková hodnota v evidenci: 44 386 tis. Kč

- drobný dl. nehmotný majetek v pořizovací ceně od Kč 7 000,- s DPH do Kč 80 000,- s DPH

V r. 2023 pořízen v hodnotě: 34 tis. Kč (účet 518.82)

Celková hodnota v evidenci: 2 410 tis. Kč

Drobný dl. hmotný majetek s dobou použitelnosti delší než jeden rok a pořizovací cenou od Kč 1,- do Kč 2 999,99 s DPH se účtuje do spotřeby bez další evidence (účet 501.41).

Drobný dl. nehmotný majetek s dobou použitelnosti delší než jeden rok a pořizovací cenou od Kč 1,- do Kč 6 999,99 s DPH se účtuje do spotřeby bez další evidence (účet 518.81).

VII. Investice

Investice 2023 – přístroje a zařízení (údaje v Kč)

Název investice	Dotace účelová	Dotace neúčelová	Celkové náklady
TZ MTS 880 - Collet grip vložky do hydraulických čelistí	162 097,28	0,00	162 097,28
Flowmon sonda - IT	708 701,00	177 176,30	885 877,30
Pec Nabertherm NAT 15/65/B510	0,00	155 858,84	155 858,84
Mini chiller SINCLAIR SCV-160EB-3	0,00	230 965,00	230 965,00
Chladič ke kameře pro JEM 2100F	0,00	135 520,00	135 520,00
Modernizace creepových pecí	0,00	445 914,02	445 914,02
Modernizace pulzátoru MASLER 1475	0,00	1 404 127,49	1 404 127,49
Upgrade přístroje PPMS	0,00	588 034,21	588 034,21
Teplotní komora pro Kappa 50 DS	443 707,00	23 353,00	467 060,00
Optický přístroj Vision INSIZE ISD-V150A	0,00	237 372,96	237 372,96
Sběrnice CMCA- 550	0,00	87 945,46	87 945,46
Investice – přístroje celkem	1 314 505,28	3 486 267,28	4 800 772,56

Investice 2023 – ostatní (údaje v Kč)

Název investice	Dotace účelová	Dotace neúčelová	Celkové náklady
Software CrossCourt 4	579 222,41	0,00	579 222,41
Patent zhutňování kov. prášků objemovým tvářením	0,00	4 378,00	4 378,00
Software VG STUDIO MAX	486 501,33	25 605,46	512 106,79
Databáze TCMG Alloys	519 901,04	27 363,22	547 264,26
Investice – ostatní celkem	1 585 624,78	57 346,68	1 642 971,46

Investice 2023 – stavební (údaje v Kč)

Název investice	Dotace účelová	Dotace neúčelová	Celkové náklady
Novostavba elektronové mikroskopie	47 718 585,13	388 064,16	48 106 649,29
Přeložka a úprava EKV a CCTV	75 000,00	3 460,03	78 460,03
Přeložka vnitrozvodů plyn, elektřina	195 450,00	604,65	196 054,65
Rozšíření elektroinstalace budovy s garáží	0,00	9 052,80	9 052,80
Rekonstrukce lab.č. 102	0,00	578 930,27	578 930,27
Energeticky úsporná opatření - hl. budova	0,00	86 400,00	86 400,00
Investice – stavební celkem	47 989 035,13	1 066 511,91	49 055 547,04

Investice 2023 celkem (Kč):	55 499 291,06
------------------------------------	----------------------

Do fondu účelově určených prostředků z investic bylo k 31. 12. 2023 převedeno 2 669 tis. Kč.

VIII. Doplnující informace

- Od r. 2016 je Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i. součástí Konsolidace státu s povinností sestavovat výkaz PKP.
Odsouhlasené zůstatky na účtech 346 analytika a 347 analytika k 31. 12. 2023 jsou dle účetní metodiky ke Konsolidaci proúčtovány k 1. 1. následujícího účetního období (pohledávky a závazky vůči SR).
- Celková odměna přijatá auditorem za povinný audit roční účetní závěrky r. 2022 činila 120 tis. Kč.
Celková odměna přijatá auditorem za jiné ověřovací služby v r. 2023 činila 0 tis. Kč.
- Stanovené odměny za funkce v radě v. v. i. činily za účetní období 320 tis. Kč.
- Zisk z minulých let byl zúčtován s rezervním fondem ve výši 68 tis. Kč na základě rozhodnutí Rady instituce konané dne 23. 5. 2023.
- V roce 2023 ÚFM netvořil žádné rezervy.
- Dle dostupných informací není známa žádná účast členů orgánů ÚFM AV ČR, v. v. i. a jejich rodinných příslušníků v právnických/fyzických osobách, s nimiž účetní jednotka

uzavřela za účetní období od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2023 obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy.

7. Probíhající soudní spor:

Protistrana: Český Energetický Dodavatel a.s.

Plnění: 464.689,77 Kč se zákonným úrokem z prodlení ve výši 15 % ročně z částky 464.689,77 Kč od 9. 10. 2022 do zaplacení; náhrada nákladů řízení ve výši celkem 109.753 Kč (náhrada nákladů řízení před soudem prvního stupně ve výši 81.992 Kč a před odvolacím soudem ve výši 27.761 Kč)

Popis obsahu sporu: Protistrana na přelomu roku 2021/2022 nezákonně ukončila smlouvu o sdružených službách dodávky elektrické energie v důsledku čehož byl ÚFM nucen využít dodávky elektřiny prostřednictvím tzv. „dodavatele poslední instance“. Plnění představuje nárok na náhradu takto vzniklé škody.

Události nastalé uplynulém období (2023) : Od první výzvy k dobrovolnému splnění uvedené povinnosti došlo k zahájení soudního řízení a k vydání pravomocného rozsudku Městského soudu v Praze (odvolací soud). Dále bylo počátkem roku 2024 zahájeno exekuční řízení k vymození uvedené částky. Z exekučního řízení nebylo doposud vymoženo ničeho. Aktuálně se spor nachází ve fázi řízení o dovolání protistrany.

Počátek sporu: 4. 10. 2022 (výzva k plnění); 13. 1. 2023 (zahájení soudního řízení)

Ukončení sporu: dosud neukončeno

8. Vzhledem ke stále probíhajícímu konfliktu na Ukrajině byla i v roce 2023 zablokována veškerá spolupráce s Ruskem. Konflikt na Ukrajině nemá na instituci žádné negativní dopady.

Sestaveno dne: 9. 4. 2024

Podpis statutárního zástupce:



INVESTICE 2024						
Navrhující SKUPINA	POŘADÍ	NÁZEV	CENA + DPH V Kč	PARAMETRY	VYUŽITÍ	Návrh řešení
Elektronová mikroskopie	x	SEM	cca. 22 000 000	vysokorozlišovací řádkovací mikroskop s rozlišením 0.5 nm ve STEM, 0.8 nm v SE a 1.2 nm v BSE, EDS detektor s rozlišením 129 eV (Mn k-alfa), EBSD detektor s přímou detekcí elektronů, WDS detektor	mikroskop bude využit pro pozorování povrchů vzorků ve stavu před a po zatížení, lomových ploch, povrchového reliéfu vytvořeného různými typy zatížení, nanočástic ve STEM módu a pro chemickou a fázovou analýzu.	Velká investice AVČR (na rok 2025)
PVM	x	analyzátor lehkých prvků	cca. 4 000 000	přesné stanovení obsahu H, C, N...	využitelné pro ukládání vodíku, analýzu lehkých prvků po aditivní výrobě	Malá investice AVČR (na rok 2025)
PVM	1	pec k válcovačce	150 000	1250°C, 300x200x1000 (v mm)	ohřev pro válcování, komplementární k projektu EXPRO (J. Svoboda)	
FRACTIGUE	2	chlazení Zwick Vibrophore 25	cca. 360 000	výměna výměníku a chladiče	Lepší chlazení stroje, zlepšení jeho parametrů	
Skupina struktury fází a termodynamiky	3	mikrovlňný reaktor	700 000 - 1 100 000	850W, do 300°C a 30 bar, levnější varianta bez autosampleru, dražší s autosamplerem - automatický provoz	syntéza nanočástic a malých molekul	Příspěvek projekt MATUR
PVM	4	komora Zwick příslušenství	390 000	táhla a čelisti pro Kappa DS 50	tahové a tlakové zkoušky, v environmentální peci zakoupené z OPJAK MEBIOSYS	
KŘEHKÝ LOM	5	upgrade snímáčiho software u kladiva i s výměnou elektroniky	cca. 400 000	Rozšíření schopností měření větší vzorkovací frekvencí nyní 300kHz po upgrade 4MHz.	Nezbytné pro měření křehkých materiálů s krátkou dobou do lomu například keramika kompozitů, nebo při měření dynamické lomové houževnatosti.	
KŘEHKÝ LOM	6	Centrifuga ROTINA 420	250 000	úhlový rotor, kapacita 4x250 ml.	Separace nanocelulózy a grafenu. Souvislost s mezinárodními patenty L. Bertolly.	
NÍZKOCYKLOVÁ ÚNAVA	7	Ploché čelisti	780 000	Možnost upnutí plochých vzorků do pro MTS pomocí hydraulických plochých čelistí	Umožní měřit únavové charakteristiky plochých vzorků	
FRACTIGUE	8	indukční snímač výchylek vibrací	cca. 120 000	indukční snímač vibrací	přesné měření výchylky u gigacyklových strojů	
VYSOKOCYKLOVÁ ÚNAVA	9	alignent fixture	250 000	Umožňuje srovnat zátěžnou osu u rezonančního stroje ZWICK	Umožní to plně využít poškozeného únavového stroje	
PVM	10	optický úhломěr	1 320 000	přesné měření úhlové výchylky	torzní creep s nízkými rychlostmi	
KŘEHKÝ LOM	11	stoleček pro nanostroj s ohřevem	cca. 1 000 000	umožní provádět nanomechanické (nanoindentační) zkoušky za zvýšených teplot.	studium mikromechanismů (vznik a rozvoj plastické deformace, interakce s precipitáty/částicemi apod.) Navodikované struktury.	
FRACTIGUE	12	Istron upgrade u Zwick Vibrophore 25	1 700 000	repas stávajícího Zwicku Vibrophore 25	lepší kontrola stroje, zvýšení výkonu, nový ovládací kontroler a software	
NÍZKOCYKLOVÁ ÚNAVA	13	MTS Extensometr	500 000	Extensometr pro NCÚ	Extensometr pro NCÚ	
VYSOKOCYKLOVÁ ÚNAVA	14	Broad beam polishing system	cca. 5 000 000	systém pro přípravu povrchů a příčných řezů pro SEM/EBSD	příprava povrchů materiálů, které se špatně leptají	
KŘEHKÝ LOM	15	Pec (e) na odstraňování pojiva a slinování	cca. 1-2 MKč	bez přesné specifikace	Umožnění provádět odstraňování pojiva/slinování v řízené atmosféře, což je s ohledem na záměr kombinovat keramiku kov nezbytné. Komplementární k 3D tiskárně OPJAK MEBIOSYS	Záměr na rok 2025

Volební řád Ústavu fyziky materiálů

Rada Ústavu fyziky materiálů AV ČR, v. v. i. (dále jen „**Rada**“) vydává na základě

- a) § 15, § 18 odst. 2 písm. d) a § 20 odst. 1 písm. a) zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů;
 - b) § 5 odst. 2 písm. d) a odst. 5, § 7 odst. 2 a 5 a § 11 odst. 2 a 5 zákona č. 283/1992 Sb., o Akademii věd České republiky, ve znění pozdějších předpisů;
 - c) čl. 11 odst. 1 písm. b), čl. 13 odst. 1 písm. e), čl. 24 odst. 2 a čl. 39 odst. 1 Stanov Akademie věd České republiky;
 - d) čl. 11 písm. d) a čl. 25 odst. 2 písm. a), b) a c) Přílohy ke Stanovám AV ČR
- tento volební řád pro volby v Ústavu fyziky materiálů AV ČR, v. v. i. (dále jen „**pracoviště**“):

Článek 1. - Obecná ustanovení

Tento volební řád se týká:

- a) volby nebo odvolání interních a externích členů Rady pracoviště;
- b) volby nebo odvolání zástupců pracoviště v Akademickém Sněmu;
- c) návrhu kandidáta na funkci předsedy AV ČR;
- d) návrhu kandidátů do Akademické rady AV ČR;
- e) návrhu kandidátů do Vědecké rady AV ČR.

Oprávněnými voliči jsou členové Shromáždění výzkumných pracovníků (dále jen „**Shromáždění**“). Shromáždění tvoří podle Přílohy ke stanovám AV ČR a rozhodnutí Rady ÚFM ze dne 25. 3. 2024 vysokoškolsky vzdělaní pracovníci výzkumných oddělení, kteří jsou zařazeni do kvalifikačních stupňů odborný pracovník výzkumu a vývoje, 3a - postdoktorand, 3b - vědecký asistent, 4 - vědecký pracovník, 5 - vedoucí vědecký pracovník a mají na ÚFM úvazek vyšší nebo rovný 50%.

Pracovníci výzkumných oddělení se statutem Emeritního výzkumného pracovníka pracoviště ÚFM nebo Emeritního vědeckého pracovníka AV ČR jsou členy Shromáždění bez ohledu na výši jejich úvazku, pokud nějaký úvazek existuje.

Článek 2 - Společná pravidla pro volby a hlasování

- 1) Volby uskutečňované na zasedání Shromáždění podle tohoto volebního řádu jsou přímé, rovné a s tajným hlasováním.
- 2) Právo volit a hlasovat na zasedání Shromáždění podle tohoto volebního řádu má každý, kdo je ke dni voleb členem Shromáždění podle čl. 1 (dále jen „**volič**“).
- 3) Volební právo je nepřenosné. Volič vykonává své volební právo osobně a na zasedání Shromáždění.
- 4) Každý volič má při hlasování ve volbách jeden hlas.
- 5) Ředitel pracoviště zajistí materiální a organizační podmínky pro konání zasedání Shromáždění a řádný průběh voleb.
- 6) Zasedání Shromáždění, na němž se uskuteční volby, svolá ředitel pracoviště nejméně čtyři týdny před jeho konáním v případě voleb do Rady a nejméně jeden týden před jeho konáním v ostatních případech.

7) K uskutečnění voleb nebo hlasování o odvolání člena Rady nebo odvolání zástupce pracoviště v Akademickém Sněmu jmenuje ředitel nejméně tříčlennou volební komisi. Členem volební komise nemůže být ředitel, ani osoba navrhovaná ke zvolení nebo osoba odvolávaná.

Článek 3 - Průběh voleb

- 1) Shromáždění je usnášeníschopné, je-li přítomna nadpoloviční většina z celkového počtu členů Shromáždění ke dni volby (voličů).
- 2) Ke zvolení je potřebná nadpoloviční většina platných hlasů přítomných voličů.
- 3) Na hlasovacím lístku volič označí nejvýše N kandidátů, kde N je počet volených míst. Pokud je na některém z hlasovacích lístků označen větší počet kandidátů než N, je hlasovací lístek neplatný.
- 4) Je zvoleno prvních M kandidátů z těch, kteří získali v daném kole nadpoloviční většinu z odevzdaných platných hlasů, v pořadí podle počtu získaných platných hlasů. Pokud by rovnost počtu odevzdaných hlasů pro několik kandidátů vedla k tomu, že takto stanovený počet kandidátů by byl větší než N, tito kandidáti nejsou zvoleni a postupuje se podle ustanovení čl. 3 odst. 5.
- 5) Pokud není volbou zvolen potřebný počet členů, pokračují volby dalším kolem, do něhož postupují nezvolení kandidáti, kteří získali nejvyšší počet hlasů, a to v počtu o jedna vyšším, než je počet dosud volbou neobsazených míst. V případě rovnosti počtu hlasů na posledním místě, postupují do dalšího kola všichni s rovným počtem hlasů. Pokud se tato situace u stejných kandidátů bude opakovat, rozhodne o posledním postupujícím kandidátu los.
- 6) Pokud není ve druhém, či dalším kole zvolen ani jeden kandidát s nadpoloviční většinou hlasů, vyzve ředitel členy Shromáždění, aby nejpozději do jednoho týdne navrhli dodatečné kandidáty pro doplňkové volby.
- 7) V případě návrhu na odvolání člena Rady nebo člena Akademického Sněmu se postupuje v souladu s ustanoveními tohoto volebního řádu. Návrh je schválen, pokud získal podporu nadpoloviční většiny z odevzdaných platných hlasů.

Článek 4 - Volba a odvolání členů Rady pracoviště

- 1) Rada pracoviště má 13 členů, z toho 8 členů interních a 5 členů externích. Aby se dosáhlo tohoto poměru zastoupení v Radě, kandidují interní kandidáti a externí kandidáti v samostatných koších. Volby dle článku 3. probíhají také odděleně v jednotlivých koších.
- 2) Externí členové musí být odborníky z jiných právnických osob, popřípadě organizačních složek státu, zabývajících se výzkumem nebo uživateli výsledků výzkumu.
- 3) Délka funkčního období člena Rady je 5 let. Pětileté funkční období se váže k jednotlivému členu Rady, nikoli k Radě jako kolektivnímu orgánu, takže funkční období jednotlivých členů Rady může být rozdílné. Táž osoba může být zvolena členem Rady opětovně, bez omezení počtu funkčních období.
- 4) Ředitel zároveň s vyhlášením voleb vyzve členy Shromáždění, aby nejpozději do dvou týdnů před dnem konání voleb doručili do sekretariátu ředitele písemně nebo elektronickou formou návrhy kandidátů na členství v Radě. K podání návrhů na externí členy ředitel může vyzvat i představitele jiných institucí zabývajících se výzkumem a vývojem v příslušném oboru, popřípadě další představitele odborné veřejnosti.
- 5) Součástí návrhu kandidáta na členství v Radě musí být jeho písemné prohlášení, že souhlasí s kandidaturou, a že v případě zvolení doloží splnění podmínek vyplývajících pro výkon této funkce z § 18 odst. 8 a § 17 odst. 4 a 5 zákona č. 341/2005 Sb. K předložení písemného prohlášení vyzve navrženého kandidáta ředitel.

- 6) Ředitel zpřístupní výzkumným pracovníkům seznam kandidátů na členství v Radě a stručné charakteristiky externích kandidátů bezprostředně poté, co bude tento seznam uzavřen.
- 7) Volební komise pořídí a podepíše zápis o průběhu a výsledku voleb (případně odvolání) členů Rady, který se v jednom exempláři uloží na pracovišti a v jednom exempláři zašle Akademické radě AV ČR.
- 8) Návrh na odvolání člena Rady je oprávněna podat Akademická rada AV ČR, ředitel, předseda Rady nebo alespoň 1/3 členů Shromáždění. Návrh se podává řediteli nebo předsedovi Rady a musí v něm být uveden důvod, pro který je odvolání navrhováno.
- 9) Člen Rady může být navržen k odvolání z důvodů stanovených v čl. 65 Stanov AV ČR nebo z důvodu opakovaného neplnění povinností člena Rady.
- 10) Je-li na zasedání Shromáždění zvolena nadpoloviční většina členů Rady, svolá ředitel nejpozději do 30 dnů po volbách ustavující schůzi Rady. Této schůzi předsedá dosavadní předseda Rady, byl-li opětovně zvolen členem Rady, nebo nejstarší člen Rady, pokud dosavadní předseda nebyl zvolen členem Rady.
- 11) Na ustavující schůzi zvolí členové Rady ze svého středu tajným hlasováním předsedu a místopředsedu Rady. Funkční období dosavadního předsedy a místopředsedy Rady končí zvolením nového předsedy a místopředsedy Rady. Tajemník Rady není členem Rady a jmenuje ho Rada po dohodě s ředitelem.
- 12) V případě, že se Rada po dobu 6 měsíců nesejde tak, aby byla schopna se usnášet, končí funkční období všech členů Rady uplynutím 6 měsíců od posledního zasedání, na kterém byla rada schopna se usnášet. Dále se postupuje podle § 18 odst. 12 zákona č. 341/2005 Sb.

Článek 5. - Volba a odvolání zástupce pracoviště ve Sněmu

- 1) Počet volených zástupců ÚFM vychází ze Stanov Akademie věd a bude vždy oznámen na patřičném jednání Shromáždění.
- 2) Délka funkčního období zástupce ÚFM do Akademického sněmu je čtyři roky. Tatáž osoba může být zvolena zástupcem ÚFM do Akademického sněmu opětovně, bez omezení počtu funkčních období.
- 3) Kandidáty může navrhnout každý člen Shromáždění na jednání Shromáždění. Navržený kandidát musí s kandidaturou souhlasit (osobně na jednání Shromáždění nebo písemným prohlášením v případě jeho nepřítomnosti).
- 4) Volební komise pořídí a podepíše zápis o průběhu a výsledku voleb zástupců ÚFM do Akademického sněmu, který se v jednom exempláři uloží na pracovišti a v jednom exempláři zašle Mandátové komisi Akademického sněmu.
- 5) Návrh na odvolání zástupce pracoviště ve Sněmu je oprávněn podat ředitel, předseda Rady, předseda dozorčí rady nebo nejméně 1/3 členů Shromáždění. Návrh se podává řediteli a musí v něm být uveden důvod, pro který je odvolání navrhováno.
- 6) Zástupce pracoviště ve Sněmu může být navržen k odvolání z důvodů stanovených v čl. 65 Stanov AV ČR.

Článek 6. - Návrhy kandidátů na funkci předsedy, členy Akademické rady a členy Vědecké rady

- 1) Shromáždění výzkumných pracovníků je oprávněno předkládat Sněmu návrhy kandidátů na funkci předsedy, členy Akademické rady a členy Vědecké rady.

- 2) Kandidáty může navrhnout každý člen Shromáždění na jednání Shromáždění.
- 3) Připojení se k návrhu kandidáta navrženého jiným pracovištěm AV ČR je také návrhem na kandidáta na funkci podle odst. 1.

Článek 7. - Účinnost

Tento volební řád byl schválen Radou dne a nabyl účinnosti dnem schválení.

V Brně dne

.....
doc. Ing. Roman Gröger, Ph.D. et Ph.D.
předseda Rady ÚFM AV ČR, v. v. i.