

VÝROČNÍ ZPRÁVA
O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK

2023

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.

IČ: 67985882

Sídlo: Chaberská 1014/57, 182 00, Praha 8 – Kobylisy, Česká republika

Vyhotovena dne 15. 4. 2024

Radou instituce projednána dne 7. 5. 2024

Dozorčí radou pracoviště schválena dne 29. 5. 2024

Obsah

I.	INFORMACE O SLOŽENÍ ORGÁNŮ VEŘEJNÉ VÝZKUMNÉ INSTITUCE A O JEJICH ČINNOSTI ČI O JEJICH ZMĚNÁCH	4
A.	Výchozí složení orgánů pracoviště	4
B.	Změny ve složení orgánů pracoviště	5
C.	Informace o činnosti orgánů pracoviště	5
II.	INFORMACE O ZMĚNÁCH ZŘIZOVACÍ LISTINY	9
III.	HODNOCENÍ HLAVNÍ ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ	9
A.	Nejvýznamnější výsledky výzkumu a transferu znalostí a technologií.....	11
B.	Projekty výzkumu a vývoje, Strategie AV21	15
C.	Spolupráce s vysokými školami při výuce a výchově studentů	19
D.	Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a podnikatelskou sférou	20
E.	Akce s mezinárodní účastí s významným podílem ústavu na jejich organizaci	21
F.	Pracoviště v médiích a nejvýznamnější popularizační aktivity	21
G.	Úspěchy pracovníků ÚFE.....	23
IV.	HODNOCENÍ DALŠÍ A JINÉ ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ.....	23
V.	INFORMACE O OPATŘ. K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ V HOSPODAŘENÍ A ZPRÁVA, JAK BYLA SPLNĚNA OPATŘENÍ K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ ULOŽENÁ V PŘEDCHOZÍM ROCE.....	24
VI.	FINANČNÍ INFORMACE O SKUTEČNOSTECH, KTERÉ JSOU VÝZNAMNÉ Z HLEDISKA POSOUZENÍ HOSPODÁŘSKÉHO POSTAVENÍ INSTITUCE A MOHOU MÍT VLIV NA JEJÍ VÝVOJ.....	24
VII.	PŘEDPOKLÁDANÝ VÝVOJ ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ	24
VIII.	AKTIVITY V OBLASTI OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	25
IX.	AKTIVITY V OBLASTI ROVNÝCH PŘÍLEŽITOSTÍ.....	25
X.	AKTIVITY V OBLASTI PRACOVNĚPRÁVNÍCH VZTAHŮ	25
XI.	POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ PODLE ZÁKONA Č. 106/1999 SB., O SVOBODNÉM PŘÍSTUPU K INFORMACÍM.....	27
PŘÍLOHA	ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA O OVĚŘENÍ ÚČETNÍ ZÁVĚRKY	28

I. INFORMACE O SLOŽENÍ ORGÁNŮ VEŘEJNÉ VÝZKUMNÉ INSTITUTE A O JEJICH ČINNOSTI ČI O JEJICH ZMĚNÁCH

A. Výchozí složení orgánů pracoviště

1. Ředitel pracoviště

doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D.

jmenován ředitelem pracoviště s účinností od 1. října 2021

2. Rada instituce

Předseda: prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc., ÚFE AV ČR, v. v. i.

Místopředseda: Dr. Ing. Pavel Honzátko, ÚFE AV ČR, v. v. i.

Členové: prof. RNDr. Vladimír Baumruk, DrSc., MFF UK, Praha

doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D., ÚFE AV ČR, v. v. i.

Mgr. Marek Piliarik, Ph.D., ÚFE AV ČR, v. v. i.

prof. Ing. Ivan Richter, Dr., FJFI ČVUT

prof. RNDr. Patrik Španěl, Dr. rer. nat., ÚFCH JH AV ČR, v. v. i.

Tajemník: Dr. Ing. Ivan Kašík, ÚFE AV ČR, v. v. i.

3. Dozorčí rada

Předsedkyně:	JUDr. Lenka Vostrá, Ph.D., ÚSP AV ČR, v. v. i.
Místopředseda:	RNDr. Tomáš Špringer, Ph.D., ÚFE AV ČR, v. v. i.
Členové:	prof. RNDr. David Honys, Ph.D., AR AV ČR doc. Ing. Miroslav Chomát, CSc., ÚT AV ČR, v. v. i. prof. Ing. Josef Lazar, Dr., ÚPT AV ČR, v. v. i.
Tajemník:	Ing. Filip Todorov, Ph.D., ÚFE AV ČR, v. v. i.

B. Změny ve složení orgánů pracoviště

V roce 2023 změny ve složení orgánů pracoviště neproběhly.

C. Informace o činnosti orgánů pracoviště

1. Ředitel

Ředitel plnil úkoly dané Zákonem o veřejných výzkumných institucích, Stanovami Akademie věd České republiky a Organizačním řádem Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. Níže jsou uvedeny činnosti, které vykonával v příslušných obdobích roku 2023:

Organizace přípravy průběžných a závěrečných zpráv pro poskytovatele grantových projektů: leden 2023.

Organizace přípravy a projednání Návrhu rozpočtu na rok 2023 a střednědobý výhled a informace o skutečném plnění rozpočtu za předcházející rok: leden–duben 2023.

Organizační přípravy a projednání návrhů projektů do soutěží GA ČR: březen–duben 2023.

Koordinace přípravy návrhů na přístrojové a stavební investice do konkurzu AV ČR: březen–květen 2023.

Prezentace a popularizace některých aplikačních výsledků výzkumu ÚFE na mezinárodním veletrhu Laser – World of Photonics v Mnichově (červen 2023) a vybraných dalších aktivitách Českého optického klastru: leden-prosinec 2023. Koordinace příprav dalších popularizačních aktivit, zejména Veletrhu vědy (květen–červen 2023) a Dnů otevřených dveří (listopad 2023). Připomínkování přípravy nových webových stránek v souvislosti s nutností přechodu na nový redakční systém (září-prosinec 2023).

Organizační přípravy a projednání návrhů dvou projektů MPO Trend (administrovaných TA ČR): březen–květen 2023. Organizační přípravy a projednání návrhů projektů ERC Advanced Grant, Horizon Europe, MŠMT Inter Excellence a dalších mezinárodních projektů (duben–říjen 2023).

Organizační zajišťování administrativy v souvislosti se zahajováním čtyř projektů v rámci Operačního programu Jan Amos Komenský (OP JAK), výzvy „Špičkový výzkum“, který je spolufinancován Evropskou unií a Státním rozpočtem ČR prostřednictvím MŠMT (srpen–prosinec 2023).

Organizační zajištění a projednávání projektu k vybudování nového pavilonu technologie optických vláken a organizační zajištění pokračování stavby (leden–prosinec 2023).

Účast při přípravě a provádění veřejných zakázek, ve kterých byl ústav zadavatelem (leden–prosinec 2023).

Koordinace výběru výsledků výzkumu do Systému kvalitních výsledků (SKV) v rámci hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací podle Metodiky M17+: srpen–říjen 2023.

Organizace schůzí vedení pracoviště spolu s vedoucími týmů a podpůrných oddělení (zpravidla jednou měsíčně), schůzí vedení ústavu (dle potřeby), celoustavních setkání (dvakrát ročně) a významných návštěv. Spolupráce na přípravě vnitroústavního zpravodaje (5x ročně).

Spolupráce na aktualizaci Směrnice o nakládání s výsledky výzkumu, vývoje, v části týkající se oznamování vědeckých publikací: duben–září 2023.

Koordinace přípravy pracoviště na zavedení nového ekonomického systému: leden–prosinec 2023.

2. Rada instituce

Rada instituce (dále jen Rada) uskutečnila v roce 2023 celkem dvě zasedání (31.5. a 14.11.) a jedenáct jednání per rollam.

K 16. 2. 2023 Rada ÚFE projednala a schválila per rollam návrh projektu Ivana Kašíka do soutěže GAČR - ARRS, v němž je lead agency ARRS.

K 28. 2. 2023 Rada ÚFE projednala a schválila per rollam návrh projektu Michala Cífy do soutěže Horizon, EIC Pathfinder Open 2023.

K 28. 3. 2023 Rada ÚFE projednala a schválila per rollam návrhy šesti standardních projektů do soutěže GAČR: Jana Aubrechta, Romana Jackiva, Ondřeje Kučery, Vladimíra Kuzmiaka, Milana Valy a Ivana Kašíka. Dále Rada ÚFE projednala a schválila per rollam návrhy projektu Ondřeje Schreiberova do soutěže TA ČR (Program SIGMA začínající výzkumníci) a projektu Vladimíra Kuzmiaka do soutěže NRO (Naval Research Office).

K 28. 3. 2023 Rada ÚFE projednala a jednohlasně doporučila per rollam návrh na udělení prémie Otto Wichterleho pro mladé vědecké pracovníky AV ČR pro Michala Kamrádka.

K 28. 3. 2023 Rada ÚFE projednala a schválila per rollam Metodiku stanovení výkonnostních koeficientů pro rozdělení věcných institucionálních prostředků na týmy pro rok 2023 v podobě stejné jako pro rok 2022.

K 18. 5. 2023 Rada ÚFE projednala a schválila per rollam návrh projektu Marka Piliarika do soutěže ERC Advanced grant a dvou projektů do soutěže TAČR - TREND, kde jsou spolunavrhovateli Jan Grym a Pavel Honzátko.

Na svém zasedání 31. 5. Rada ÚFE projednala a schválila Výroční zprávu a zprávu auditora za rok 2022.

Dále Rada ÚFE projednala a schválila čerpání rozpočtu v roce 2022, návrh rozpočtu pro rok 2023 včetně investičního rozpočtu 2023 a výhledu na léta 2024–2025.

Rada ÚFE také projednala a schválila rozdělení hospodářského výsledku za rok 2022, schválila přiděl do fondu reprodukce majetku ve výši 2 079 044,35 Kč Kč a přiděl do rezervního fondu ve výši 109 423,39 Kč Kč. Rada projednala a souhlasila s návrhem rozpočtu Sociálního fondu ÚFE na rok 2023.

Rada ÚFE vzala na vědomí informaci ředitele ÚFE o Metodice stanovení výkonnostních koeficientů pro rozdělení věcných institucionálních prostředků ÚFE na týmy.

Rada ÚFE rovněž projednala a schválila návrh smlouvy o spolupráci ÚFE - týmu Marka Piliarika s firmou Alpao, s připomínkami.

Rada ÚFE projednala a schválila návrh na přístrojové investice do konkurzu AVČR na rok 2024 v pořadí:

- 1) Profilometr vláknových preforem v celkové ceně ~ 4 085 tis. Kč s DPH s předpokládanou spoluúčastí ÚFE 27%,
- 2) Vybavení pro integraci optické mikroskopie a mikrofluidních chipů v celkové ceně ~ 4 114 tis. Kč s DPH s předpokládanou spoluúčastí 25%,
- 3) Výkonný laserový systém Chameleon Discovery NX TPC v celkové ceně ~ 6.849 tisíc Kč s DPH s předpokládanou spoluúčastí 23%.

Komise ve složení externích členů Rady ÚFE projednala pět návrhů na nejlepší publikaci ÚFE za rok 2022 a v nezávislém tajném hlasování stanovila pořadí tří nejlepších článků, z nichž dva doporučila řediteli ÚFE k ocenění.

Rada ÚFE přijala informaci ředitele ÚFE o postupu stavebních investic nového pavilonu.

Rada ÚFE projednala a schválila návrh projektu Vladimíra Kuzmiaka do soutěže MŠMT - program Interexcellence-II.

K 25. 8. 2023 Rada ÚFE projednala a schválila per rollam návrh projektu EU MSCA Michala Cifry.

K 25. 8. 2023 Rada ÚFE projednala per rollam návrh Přílohy č. 3 Směrnice o nakládání s výsledky výzkumu, vývoje.

K 20. 10. 2023 Rada ÚFE projednala a schválila per rollam návrh projektu Michala Cifry v rámci výzvy ERC - Synergy grant, programu Horizon Europe, jehož hlavním navrhovatelem je Karolinska Institutet, Švédsko. Podání návrhu bylo nakonec na návrh hlavního navrhovatele odloženo o rok.

K 6. 11. 2023 Rada ÚFE projednala a schválila per rollam návrh projektu Pavla Honzátko v rámci výzvy EDF. Rada ÚFE přijala informaci ředitele o činnosti ústavu za rok 2023.

Na svém zasedání 14. 11. 2023 Rada ÚFE:

Vyjádřila souhlas s použitím aktualizované "Směrnice o nakládání s výsledky výzkumu, vývoje a inovací a o vedení evidence předmětů chráněných právem duševního vlastnictví" pro účel interního hodnocení vědeckých týmů - výpočet výkonnostních koeficientů vědeckých týmů. Přijala informaci předsedy Rady o novele zákona 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích. Nesouhlasila s připojením ÚFE k iniciativě Rady Filosofického ústavu AV ČR ve věci návrhu změny tohoto zákona. Přijala informaci o připravovaných smlouvách s Technickou univerzitou Bialystok (Polsko) a firmou Fiberware (Německo).

3. Dozorčí rada

Dozorčí rada (dále také DR) měla v roce 2023 dvě zasedání a tři jednání per rollam, na kterých přijala celkem 23 usnesení a vydala 14 předchozích písemných souhlasů.

Na svém zasedání 29. 5. 2023 Dozorčí rada přijala 8 usnesení a vydala 2 předchozí písemné souhlasy ve věci nájemních smluv v bytovém domě a ubytovně ÚFE se zaměstnanci ústavu. DR projednala bez připomínek čerpání rozpočtu ústavu v roce 2022 a návrh rozpočtu výnosů a nákladů na rok 2023 s výhledem na následující dva roky. Dále DR projednala a vzala na vědomí navržené vypořádání hospodářského výsledku ústavu za rok 2022. Dozorčí rada projednala návrh výroční zprávy ÚFE o činnosti a hospodaření za rok 2022 včetně zprávy nezávislého auditora, schválila zprávu o své činnosti v roce 2022 a schválila hodnocení manažerských schopností ředitele pracoviště za rok 2022. Dozorčí rada se seznámila s informacemi o kontrolách a vzala se souhlasem na vědomí přehled smluv uveřejněných v registru smluv za uplynulé období od svého posledního zasedání, ve kterých ústav vystupuje jako smluvní strana.

Dozorčí rada na svém zasedání 27. 11. 2023 přijala 8 usnesení a vydala 5 předchozích písemných souhlasů ve věci nájemních smluv v bytovém domě a ubytovně ÚFE se zaměstnanci ústavu. DR se seznámila s informacemi o kontrolách a vzala se souhlasem na vědomí přehled smluv uveřejněných v registru smluv od začátku roku 2023, ve kterých ústav vystupuje jako smluvní strana. DR projednala bez připomínek čerpání rozpočtu ústavu v roce 2023 a návrh rozpočtu výnosů a nákladů na rok 2024. Dozorčí rada určila auditorem ústavu v období od 1. 1. 2024 do 31. 12. 2024 společnost Acontip s.r.o.

Dozorčí rada na svých jednáních per rollam ukončených 2. 3., 18. 8. a 18. 9. 2023 přijala celkem 7 usnesení a vydala 7 předchozích písemných souhlasů ve věci nájemních smluv v bytovém domě a ubytovně ÚFE se zaměstnanci ústavu.

4. Mezinárodní poradní sbor ÚFE

Dne 21. 4. 2023 se v hlavní budově ÚFE uskutečnilo setkání Mezinárodního poradního sboru. Sbor byl ustaven v roce 2020, ale kvůli pandemii COVID-19 bylo osobní setkání nutné odkládat. Sbor tvoří 6 mezinárodně uznávaných zahraničních vědců, kteří působí v různých oblastech výzkumné činnosti ÚFE a kolektivně tvoří silný tým s rozsáhlou odbornou a manažerskou zkušeností. Mezi hlavní činnosti sboru patří poradenství k výzkumné činnosti ústavu, včetně vědecké strategie, k rozvoji výzkumných programů a k mezinárodní spolupráci ústavu a dále podílení se na hodnocení výzkumných programů ústavu.

Členové Mezinárodního poradního sboru ÚFE:

- Prof. Wojtek J. Bock, University of Québec, Canada
- Prof. Philomela Komninou, Aristotle University of Thessaloniki, Greece
- Prof. Fredrik Laurell, Royal Institute of Technology, Sweden
- Prof. Olivier Martin, Nanophotonics and Metrology Laboratory, Switzerland
- Prof. Roberto Pini, Institute of Applied Physics, Italy
- Prof. Jurgen Popp, Institute of Photonic Technology, Germany

II. INFORMACE O ZMĚNÁCH ZŘIZOVACÍ LISTINY

V roce 2023 nedošlo k žádným změnám Zřizovací listiny.

III. HODNOCENÍ HLAVNÍ ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ

ÚFE provádí výzkum v oblasti optických senzorů, vlnovodné fotoniky, nano-optiky, materiálů pro fotoniku, elektroniku a optoelektroniku, elektromagnetických polí v buňkách a metrologie přesného času a frekvence.

Výzkumný tým **Optické biosenzory** se věnoval výzkumu a vývoji optických biosenzorů založených na excitaci povrchových plasmonů. Jeho pracovníci realizovali nové biosenzory založené na plasmonických nanostrukturách a studovali jejich vlastnosti, a to jak z hlediska jejich optických charakteristik, tak z hlediska transportu molekul k jejich aktivnímu povrchu. Výzkumný tým rovněž vyvíjel nové metody funkcionalizace povrchů kovových vrstev a nanočástic biomolekulárními receptory. Realizované biosenzory využili členové týmu pro studium biomolekulárních interakcí a detekci biomolekul.

Výzkumný tým **Bioelektrodynamika** se zabýval výzkumem a vývojem výpočetních a experimentálních metod pro charakterizaci pasivních a aktivních elektromagnetických vlastností biomolekulárních systémů. Pracovníci týmu vyvíjeli čipové (radiofrekvenční a mikrovlnné) struktury pro výše zmiňované účely. Vyvinuté čipy a počítačové metody molekulového modelování prohlubují pochopení interakce elektromagnetického pole s biomolekulami a potenciálně naleznou využití v nových bio-nanotechnologických diagnostických a manipulačních metodách.

Pracovníci výzkumného týmu **Nano-optika** se věnovali možnostem využití moderních mikroskopických metod v pozorování biologických a biofyzikálních systémů. Vyvinuli novou metodu bezznačkové super-rozlišovací mikroskopie, zesílení rozptylové mikroskopie, a představili metodu termo-optické prostorové modulace světla pro astronomické aplikace.

Výzkumný tým **Příprava a charakterizace nanomateriálů** polovodičové materiály a nanostruktury se zaměřením na popis transportu elektrického náboje nanostrukturovanými heteropřechody a jejich využití ve fotovoltaických aplikacích a v senzorech plynů a chemických látek. Tým vyvíjel metody pro přípravu polovodičových vrstev a nanostruktur z roztoků s cílem vysvětlit mechanismy jejich růstu a popsat jejich strukturní, elektrické a optické vlastnosti.

Výzkumný tým **Vláknové lasery a nelineární optika** se zabýval rozvojem technologie přípravy speciálních optických vláken, která dále využíval při výzkumu výkonových vláknových

laserů. Zabýval se teplotní závislostí absorpčních a emisních účinných průřezů iontů vzácných zemin a jejím dopadem na účinnost laserů. V rámci mezinárodní spolupráce tým zkoumal vlastnosti a způsoby přípravy vláken se složeným jádrem a trojplášťových thuliových vláken s velkou stopou pole pro výkonové lasery. Dále členové týmu spolupracovali s vědci z vysokých škol na teoretickém výzkumu planárních vlnodných struktur.

Laboratoř Státního etalonu času a frekvence spravuje státní etalon času a frekvence, provádí náročné kalibrace primárních a sekundárních etalonů času a frekvence a zajišťuje metrologickou návaznost pro etalony nižších řádů pro potřeby průmyslu, energetiky a dopravy v ČR.

Výsledky výzkumu prováděného všemi výzkumnými týmy byly prezentovány ve formě 26 publikací v impaktovaných časopisech.

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. byl v roce 2023 příjemcem nebo spolupříjemcem podpory 20 projektů financovaných ze státního rozpočtu ČR. Z toho 13 projektů bylo zaměřeno na základní výzkum, 2 projekty na aplikovaný výzkum, 1 projekt na excelentní výzkum, 4 projekty byly mobilní. Poskytovatelem projektů byla v 13 případech Grantová agentura České republiky, v 1 případě Technologická agentura České republiky, v jednom případě Ministerstvo vnitra, ve 2 případech Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, ve 3 případech projektů mobility byla poskytovatelem AV ČR. V roce 2023 byl zakončen projekt podpory od Fondu rozvoje sdružení CESNET. V ÚFE se řešil rovněž 1 výzkumný projekt financovaný ze zahraničí, a to projekt TALOS, jehož poskytovatelem je Evropská obranná agentura. Tento projekt v roce 2023 skončil. V roce 2023 bylo zahájeno řešení 11 nových výzkumných projektů.

Významným počinem byl pro ÚFE v roce 2023 v oblasti duševního vlastnictví mimo jiné vznik unikátního řešení týmu Nano-optiky v oblasti hmotnostní fotometrie. Vedle probíhajících příprav na mezinárodní patentovou ochranu této nové technologie proběhlo v rámci smlouvy o mlčenlivosti i její úspěšné testování, na základě čehož projevila zahraniční průmyslový partner (Velká Británie) zájem o zahájení jednání o výhradní licenční smlouvě a uvedení této technologie do výroby.

Další významný výsledek ÚFE byl vytvořen v rámci mezinárodní spolupráce s týmem Vláknové lasery a nelineární optika, jedná se o novou technologii spadající do oblasti optických vláken pro vláknové mřížkové senzory vysokoenergetického záření. Koncem roku 2023 bylo zahájeno jednání k zajištění patentové ochrany tohoto vynálezu s dalšími zahraničními vlastníky.

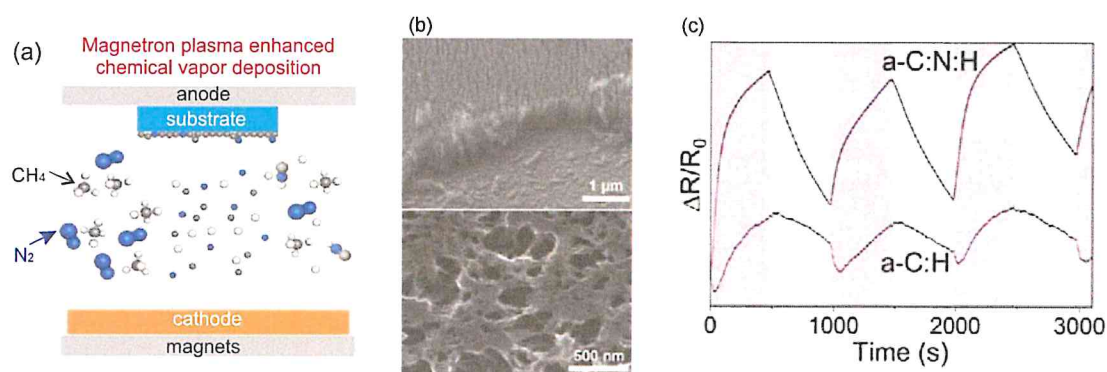
ÚFE také uzavřelo smlouvu o spolupráci s novým zahraničním partnerem (Francie). Na základě této smlouvy proběhlo testování patentované technologie s následným jednáním o podmínkách licenční smlouvy. V roce 2023 se též úspěšně pokračovalo v dalších fázích navázané spolupráce se stávajícími licenčními partnery.

Z Úřadu průmyslového vlastnictví jsme také obdrželi sdělení k české patentové přihlášce PV 2022-253, nyní s již uděleným patentem č. 309946, o kladném ukončení úplného průzkumu.

A. Nejvýznamnější výsledky výzkumu a transferu znalostí a technologií

1. Nové materiály pro fotovoltaiku a chemické senzory

Tým Nanomateriálů se v mezinárodní spolupráci podílel na vývoji perspektivních amorfních a krystalických materiálů ve formě tenkých vrstev a nanostruktur pro aplikace ve fotovoltaice a v senzorech plynů a chemických látek. Jako první jsme ukázali, že morfologii a fyzikální vlastnosti amorfních uhlíkových vrstev lze ovlivňovat množstvím zabudovaného dusíku a představili jsme nový koncept pro dosažení vysoké úrovně dopování.



Obr. 1 a) Schematické znázornění růstové komory pro přípravu nanostruktur a-C:N:H (b) snímky z elektronového mikroskopu ukazující morfologii nanostruktur a-C:N:H ve formě nanotyčinek a nanohouby; (c) senzorická odezva na páry amoniaku ve strukturách ve formě nanohouby s dusíkem a-C:N:H a bez dusíku a-C:H.

Publikace:

H. Altug, A. Vasin, O. Slobodian, A. Rusavsky, O. Gudymenko, P. Lytvyn, S. Tiagulskyi, R. Yatskiv, J. Grym, E. Bortchagovsky, V. Dzhagan, D. Zahn, A. Nazarov: Nanoscale morphology tailoring in plasma deposited CN_x layers, *Journal of Physics D: Applied Physics*, 56 (2023) 275302.

<https://dx.doi.org/10.1088/1361-6463/accc3f>

Y.V. Gomeniuk, Y.Y. Gomeniuk, S.V. Kondratenko, T.E. Rudenko, A.V. Vasin, A.V. Rusavsky, O.M. Slobodian, I.P. Tyagulskyy, V.P. Kostilyov, V.M. Vlasiuk, S.I. Tiagulskyi, R. Yatskiv, V.S. Lysenko, A.N. Nazarov: Effect of PEDOT:PSS Layer Deposition on Electrical and Photoelectrical Properties of n⁺-ZnO/n-Si Heterostructure, *Journal of Electronic Materials*, 52 (2023) 3112–3120.

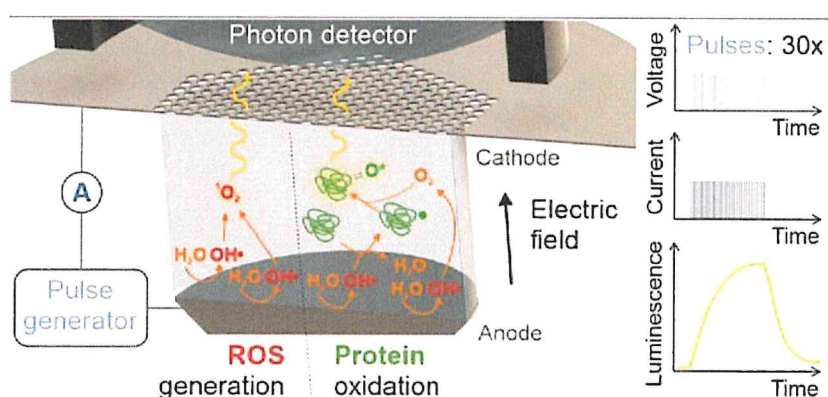
<https://doi.org/10.1007/s11664-023-10276-2>

2. Zobrazování oxidativních procesů v lidské kůži skrze biologickou auto(chemi)luminiscenci

Lidská kůže vytváří slabé světlo: endogenní chemiluminiscenci. Tým Bioelektrodynamiky vyvinul metodu, jak tuto luminiscenci měřit a její prostorové rozložení zobrazovat. Bylo ukázáno, jak obrazové a kinetické analýzy této luminiscence mohou sloužit jako zcela neinvazivní, bezkontaktní a okamžitá metoda pro monitorování oxidačních procesů, které často způsobují nebo provázejí různá onemocnění.

Platforma pro chemiluminiscenční detekci efektů pulzního elektrického pole

Technologie pulzního elektrického pole (PEF) získává na významu v biomedicině a potravinářském průmyslu, ale její působení na molekulární úrovni není dobře známo. Pro posun v této oblasti tým Bioelektrodynamiky vyvinul novou metodu pro detekci oxidačních procesů vyvolaných PEF. Bylo prokázáno, že PEF způsobuje oxidační modifikaci v proteinech ve vzorku. Spolu s reakčním schématem, které tým navrhl, výsledky osvětlují působení PEF na proteiny, což potenciálně otevírá nové aplikace pro technologii PEF.



Obr. 2 Schéma experimentu detekce světla při působení pulzního elektrického pole. Při působení pulzního elektrického pole na biologický materiál dochází k elektrochemické produkci reaktivních forem kyslíku. Tyto formy pak reagují s biomolekulami, zde s modelovým proteinem a vedou k zvýšené chemiluminiscenci. © 2023 Elsevier B.V.

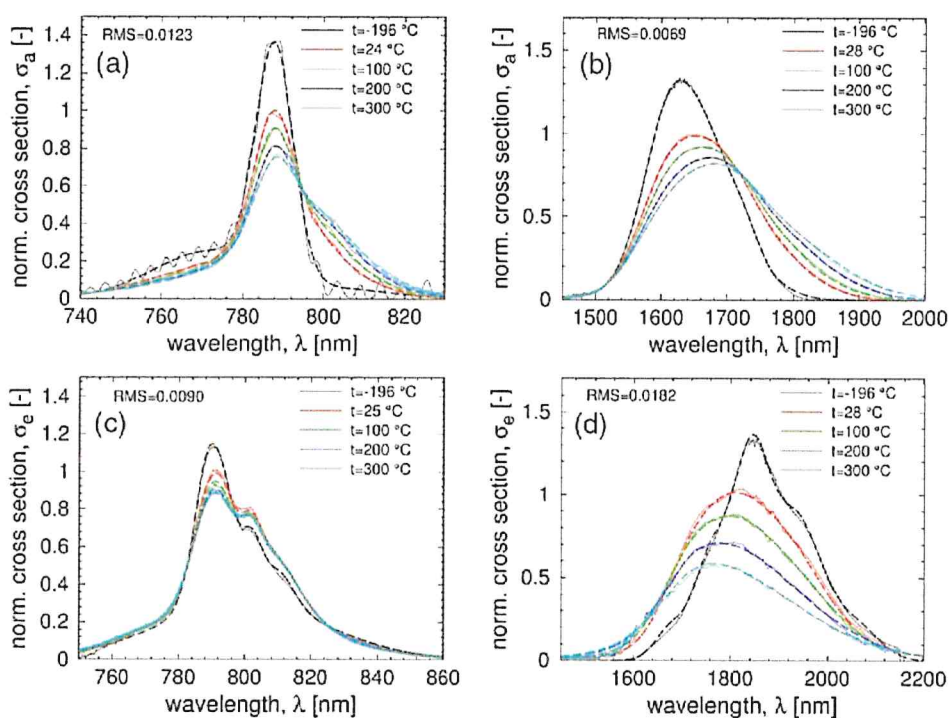
Publikace:

P. Vahalová, D. Havelka, E. Vaněčková, T. Zakar, V. Kolivoška, and M. Cifra: Biochemiluminescence Sensing of Protein Oxidation by Reactive Oxygen Species Generated by Pulsed Electric Field, *Sens. Actuators B Chem.*, 385 (2023) 133676.

<https://doi.org/10.1016/j.snb.2023.133676>

3. Teplotně závislé účinné průřezy pro thuliem dopované vláknové lasery

Pro návrh výkonných vláknových thuliových laserů a zesilovačů jsou nezbytné detailní znalosti spektroskopických vlastností aktivního prostředí. Teplotním vlastnostem aktivních optických vláken byla celosvětově dosud věnována překvapivě malá pozornost, ač právě teplotní efekty omezují výstupní výkon laserových systémů. Členové týmu Vláknové lasery a nelineární optika změřili teplotně závislé absorpční a emisní účinné průřezy a vytvořili teplotně závislý model, který umožní provádět přesnější simulace a navrhnout účinnější chlazení thuliových vláknových laserů s vysokým výkonem. Práce vzbudila široký ohlas, který vedl k několika zvaným přednáškám a obzvláště ceněná je ta na konferenci Advanced Solid-State Lasers (ASSL), jedné z nejvýznamnějších konferencí zaměřených na laserové technologie.



Obr. 3 (a),(b) Normalizované absorpční a (c),(d) emisní účinné průřezy thulia, proložené několika Gaussovými funkcemi (čárkovaně). © 2023 Optica Publishing Group.

Publikace:

B. Jiříčková (Švejkarová), M. Grábner, C. Jauregui, J. Aubrecht, O. Schreiber, P. Peterka: Temperature-dependent cross section spectra for thulium-doped fiber lasers. *Optics Letters*, 48 (2023) 811–814. <https://doi.org/10.1364/OL.479313>

M. Grábner, B. Švejkarová, J. Aubrecht and P. Peterka: Analytical Model of Thulium-doped Fiber Laser Pumped by Two-for-one Process. *Journal of Lightwave Technology* (2023). <https://doi.org/10.1109/JLT.2023.3345001>

P. Peterka, I. Kašík, O. Podrazký, M. Kamrádek, P. Honzátka, Active fibers for 2 μm fiber lasers, in: *Advanced Solid State Lasers (ASSL), Optica Laser Congress 2023*, Optica Publishing Group, Tacoma, Washington, 2023: p. ATh4A.1. <https://doi.org/10.1364/ASSL.2023.ATh4A.1>

4. Nový biosensor s povrchovými plasmony pro sledování uvolňování léčiv z polymerních nanonosičů

Tým Optické biosenzory vyvinul novou metodu, ve které byl poprvé použit „bezznačkový“ biosensor s povrchovými plasmony pro sledování indukovaného uvolňování léčiva z polymerních nanonosičů. Oproti standardně používaným přístupům (HPLC a kapilární elektroforéza), metoda má řadu výhod jako je kontinuální sledování uvolňovaného léčiva ve velkém časovém rozmezí (sekundy – hodiny) a bez nutnosti značení léčiva. Dále se jedná o univerzální metodu, která jako jediná byla schopná sledovat všechna léčiva.

Publikace:

A. Libánská, T. Špringer, L. Peštová, K. Kotalík, R. Konefał, A. Šimonová, T. Křížek, J. Homola, E. Randárová, T. Etrych: *Using surface plasmon resonance, capillary electrophoresis and diffusion-ordered NMR spectroscopy to study drug release kinetics*, *Communications Chemistry*, 6 (2023) 180.

<https://doi.org/10.1038/s42004-023-00992-5>

5. Souvislost atypických glykosylací plazmatických glykoproteinů s progresí myelodysplastického syndromu: studie využívající plazmonický biosensor a lektinový čip

Tým Optické biosenzory vyvinul novou metodu pro zkoumání souvislosti atypických glykosylací a progresí myelodysplastického syndromu (MDS). Tato metoda využívá biosensor s povrchovými plasmony pro zkoumání interakcí mezi lektiny na čipu a glykoproteiny v krevní plazmě MDS pacientů a zdravých jedinců. Dosažené výsledky ukazují, že změny v charakteristikách glykosylací korelují se stupněm progresí MDS a mohou tak sloužit pro zpřesnění diagnostiky MDS.

Publikace:

L. Chrastinová, O. Pastva, M. Bocková, H. Kovářová, E. Ceznerová, R. Kotlín, P. Pecherková, J. Štikarová, A. Hlaváčková, M. Havlíček, J. Válka, J. Homola, J. Suttner, *Scientific Reports*, 13 (2023) 12816.

<https://doi.org/10.1038/s41598-023-39927-4>

B. Projekty výzkumu a vývoje, Strategie AV21

1. Mezinárodní projekty financované zahraničními poskytovateli

V dubnu roku 2023 bylo dokončeno řešení projektu TALOS (Tactical Advance Laser Optical System) financovaného Evropskou obrannou agenturou (European Defence Agency – EDA). Projekt se zaměřil na vývoj některých z nejdůležitějších technologií zbraňových systémů se směrovým vyzařováním energie (LDEW, Laser Directed Energy Weapon). Projektu se účastní 16 firem a výzkumných zařízení včetně týmu Vláknové lasery a nelineární optika.

2. Projekty financované MŠMT ČR

V roce 2023 pokračovalo řešení projektu Národní ústav pro výzkum rakoviny (NÚVR) National institute for cancer research (NICR). Tento projekt je financován z prostředků Evropské unie prostřednictvím programu EXCELES (Program podpory excelentního výzkumu v prioritních oblastech veřejného zájmu ve zdravotnictví) v gesci MŠMT. Do projektu je zapojeno celkem 71 excelentních výzkumných týmů z 11 výzkumných institucí, včetně týmu z Oddělení Optické biosenzory ÚFE pod vedením prof. J. Homoly a dr. M. Bockové. Hlavním příjemcem a koordinátorem je Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta. Cílem projektu je vytvořit celorepublikovou síť spolupracujících pracovišť provádějících špičkový výzkum v oblasti onkologie.

V roce 2023 bylo také zahájeno řešení projektu MSCA Fellowship CZ Operačního Programu Jana Amose Komenského (OP JAK), jenž je v gesci Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Projekt s názvem Vývoj optických součástek pro vláknové lasery a senzory pro budoucí aplikace ve střední infračervené oblasti je mobilní, jeho řešitel dr. A. Theodosiou z Kypru získal kladné hodnocení v prestižním programu Horizontu Evropa: Marie Skłodowska-Curie Actions a byl následně podpořen odpovídající výzvou OP JAK.

3. Strategie AV21 a další projekty financované AV ČR

V roce 2023 Ústav zapojen do řešení dvou výzkumných programů Strategie AV21: „Světlo ve službách společnosti“ (VP č. 17) a „Průlomové technologie budoucnosti - sensorika, digitalizace, umělá inteligence a kvantové technologie“ (VP č. 26). V programu č. 17 byla řešena tři výzkumná témata: *Strukturovaná optická vlákna a Konstrukce laserových zdrojů a systémů pro přenos světla*, *Vláknové Fabryovy-Perotovy rezonátory s vysokou jakostí* a *Optical Fiber Technology Workshop*. V programu č. 26 byla řešena dvě výzkumná témata, a to *Analytické nástroje a umělá inteligence nejen pro “Life Sciences”* a *Kvantová metrologie a komunikace*.

Na ÚFE rovněž probíhalo řešení mobilního projektu AV ČR s názvem „High-fidelity interferometric scattering microscopy“, který je řešen ve spolupráci s National Natural Science Foundation of China. V roce 2023 byly zahájeny dvě nové mobility AV ČR, a to projekt s názvem „Quantitative scattering-phase microscopy“ řešený ve spolupráci s Institutem de la Vision v Paříži a dále projekt „Novel glass materials and spectroscopy for high-power fiber lasers beyond 2 μm “, jehož partnerem je Leibniz-Institut für Photonische Technologien v Jeně.



4. Projekty financované GA ČR

V roce 2023 pokročilo řešení dvou projektů excelentního výzkumu EXPRO. Jedná se o projekt „Nové biofotonické nástroje pro studium buněčných procesů“ (GA 20-23787X), jehož cílem je prohloubit poznání ve specifických oblastech biofotoniky a vyvinout novou generaci nástrojů založených na zobrazování a mikroskopii povrchových plasmonů, které umožní studium buněk a buněčných procesů v reálném čase a bez použití značek.

Druhý projekt EXPRO s názvem „SubTHz chipová zařízení pro řízení proteinových nanopřístrojů“ (GA 20-06873X) se zaměřuje na vývoj pokročilých elektromagnetických nástrojů a zařízení umožňující subTHz elektromagnetické řízení proteinových nanopřístrojů s předpokládaným dopadem na nanotechnologii, založeném na nových možnostech interakce mezi elektromagnetickou vlnou a hmotou na nanoskopické úrovni.

V roce 2023 rovněž pokračovalo řešení mezinárodního projektu typu LA (Lead Agency) s názvem „Nová nanostrukturovaná optická vlákna pro vláknové lasery pracující na dvou vlnových délkách“ (21-45431L). Výzkum probíhá ve spolupráci s polským partnerem Lukaszewicz Research Network – Institute of Electronics and Photonics a zaměřuje se na nový typ nanostrukturovaných optických vláken vhodných pro vláknové lasery pracující současně na dvou vlnových délkách.

Dále probíhalo řešení standardního projektu (22-27329S) s názvem Multifunkční nanostruktury pro biosenzorickou detekci biomolekul se vztahem k onkohematologickým onemocněním je vývoj nové generace optických biosenzorů založených na multifunkčních plasmonických nanostrukturách a UV-plasmony řízené prostorově rozlišené funkcionalizací, které budou využity pro detekci microRNA a proteinů souvisejících s onkohematologickými onemocněními. ÚFE je hlavním příjemcem tohoto projektu, jeho spolupříjemci jsou Ústav hematologie a krevní transfúze a Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i.

Standardní projekt nazvaný Luminofoxy z transparentní keramiky s nízkou fononovou energií emitující v krátké a střední infračervené oblasti (22-14200S), který je řešen ve spolupráci s Fakultou chemické technologie, VŠCHT se zaměřil na experimentální výzkum vlastností a postupů přípravy transparentních keramických luminoforů emitujících v krátkovlnné a středně vlnné infračervené oblasti spektra. Jeho cílem je připravit sadu anorganických luminoforů s nízkou fononovou energií emitujících v krátkovlnné a středně vlnné infračervené oblasti, vyhodnotit vliv chemického složení na luminiscenční vlastnosti a z vybraných luminoforů připravit objemové vzorky transparentní keramiky emitující nad 2.5 μm .

Standardní projekt 22-17604S s názvem Optická vlákna z transparentní keramiky pro lasery pracující v okolí 2.9 μm si klade za cíl navrhnout, připravit a charakterizovat aktivní optická vlákna z transparentní keramiky dopované prvky vzácných zemin emitující v okolí 2.9 μm , dále vypracovat teoretický model přenosu energie a zesílení světla v aktivních vláknech a porovnat namodelované výsledky s experimentálními daty. Jeho jediným příjemcem je ÚFE.

Další standardní projekt s názvem Zobrazování dynamiky mikrotubulů pomocí interferometrické detekce rozptýleného světla s megahertzovým rozlišením (22-11753S) chce prostřednictvím posunutí limitů optické mikroskopie objasnit molekulární mechanismy specifických fází mikrotubulární dynamiky a regulaci těchto procesů na úrovni molekulárních mechanismů s mikrotubuly interagujících proteinů a pomocí post-translačních modifikací

tubulinu. Hlavním příjemcem projektu je Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i., ÚFE je v roli spolupříjemce.

V roce 2023 se pracoviště stalo příjemcem šesti projektů GAČR, z toho jsou čtyři projekty standardní, jeden mezinárodní a jeden mezinárodní, jehož hodnocení probíhá s využitím principu „Lead Agency.“ První ze standardních projektů zahájených roku 2023 se nazývá Pokročilé anorganické nanokompozity pro distribuované senzory škodlivého záření (23-05507S) a zaměřuje se na experimentální výzkum přípravy a vlastností transparentních anorganických nanokompozitů obsahujících radioluminiscenční keramické nanočástice. Jeho řešení probíhá ve spolupráci s Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze, Fakultou chemické technologie a Fyzikálním ústavem AV ČR. ÚFE je v roli hlavního příjemce.

Jediným příjemcem dalšího ze standardních projektů zahájených roku 2023 je ÚFE. Jeho název je Překonání teplotních omezení thuliových vláknových laserů s vysokým výkonem (23-05701S), projekt navazuje na nové výsledky ve studiu teplotních závislostí spektroskopických parametrů a také na výzkumech tepelného zpracování v různých fázích přípravy thuliových vláken. Studuje nová uspořádání vláknového laserového rezonátoru a nové návrhy aktivních vláken včetně pokročilých povrchů za účelem efektivnějšího chlazení a tím zmírnění škodlivých teplotních vlivů a umožnění spolehlivého provozu thuliových vláknových laserů třídy s výkonem v řádu kW.

Další standardní projekt zahájený roku 2023 je řešen ve spolupráci s Fyzikálním ústavem AV ČR, v. v. i., který je jeho hlavním příjemcem. Projekt (23-05915S) nese název Transport elektrického náboje v heterostrukturách polovodičových oxidů s halogenidy mědi a zabývá se přípravou a teoretickým studiem opticky transparentních heteropřechodů polovodičů na bázi halogenidů mědi, zejména CuI a CuBr, které jsou polovodiče typu p s přímým přechodem zakázaného pásu vyznačující se vysokou pohyblivostí děr ve srovnání se známými oxidy typu p, a oxidů kovů typu n.

Poslední ze standardních projektů, jejichž řešení začíná roku 2023 se nazývá Bezznačková superrozlišovací mikroskopie vycházející z fluktuační jednotlivých proteinů a její využití k analýze obálek tau proteinů (23-07703S). ÚFE je jeho hlavním příjemcem, spolupříjemcem je Biotechnologický ústav AV ČR. Projekt představuje novou bezznačkovou metodu založenou na přímé detekci fluktuační jednotlivých proteinů pomocí interferometrické rozptylové mikroskopie (iSCAT) a vylepšuje interferometrickou rozptylovou mikroskopii tak, aby bylo možno rozlišit fluktuační jednotlivých proteinů, a rozlišit detaily sestavování tau proteinů do proteinových obálek mikrotubul.

Roku 2023 bylo zahájeno řešení mezinárodního projektu s názvem Heterostrukturní nanodrátky ZnO/(Al,Ga)N pro optoelektroniku (23-07585K), jenž probíhá ve spolupráci s Institute of Physics, Polish Academy of Sciences. Jeho cílem je připravit nové heterostrukturní nanodrátky ZnO/(Al,Ga)N pro optoelektroniku a studovat jejich základní elektrické a optické vlastnosti.

Posledním z projektů zahájených roku 2023 byl mezinárodní projekt podpořený GA ČR společně s americkou National Science Foundation (NSF), která projekt vybrala k financování. Název projektu je Optická biosenzorická platforma pro současnou detekci a kvantifikaci exosomů a biomarkerů v nich obsažených (23-09170L). Jeho řešení probíhá ve spolupráci se Smith School of Chemical and Biomolecular Engineering na Cornell University (USA).

5. Projekty financované TA ČR

V roce 2023 bylo zahájeno řešení projektu „Centrum elektronové a fotonové optiky“ (TN02000020), který navazuje na předchozí projekt programu TA ČR Národní centra kompetence se stejným názvem. Projekt sjednocuje klíčové akademické a průmyslové hráče v ČR zabývající se výzkumem v elektronové a fotonové optice. Aktivita Centra se zaměřují na aplikovaný výzkum a přenos technologií v oblastech elektronové mikroskopie a litografie, optické mikroskopie a spektroskopie, laserových technologií, optické a kvantové metrologie, opto-vláknových technologií, vysoce přesné optické výroby a sofistikovaných optických systémů. Pracoviště na tomto projektu spolupracovalo s ÚPT AV ČR, BC AV ČR, FZÚ AV ČR, ÚFP AV ČR, ÚMCH AV ČR, ÚMG AV ČR, FS ČVUT, MU Středoevropský technologický institut, PřF UPOL, FSI VUT. Dále pak se společnostmi CRYTUR, spol. s r.o., Meopta – optika, spol. s r.o., MESING, spol. s r.o., NETWORK GROUP, spol. s r.o., TechSoft Engineering, spol. s r.o., NenoVision, spol. s r.o., PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o., Compo Tech PLUS, spol. s r. o., IQS Group, spol. s.r.o. a Thermo Fisher Scientific Brno, spol. s r.o.

6. Projekty financované MV ČR

V roce 2023 bylo zahájeno řešení projektu Výzkum citlivosti dutých optických vláken na vlnění v akustickém spektru (VK01030114) programu Otevřené výzvy v bezpečnostním výzkumu 2023-2029 (OPSEC), Podprogramu 3 - Odolná společnost. Hlavním příjemcem projektu je Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií. ÚFE je jediným spolupříjemcem. Projekt zkoumá akustickou citlivost speciálního typu antirezonančních křemenných optických vláken – hypocykloidních optických vláken s dutým jádrem. Díky nízkému zpětnému rozptylu lze u těchto vláken očekávat odolnost vůči nasazení reflektometrických senzorových systémů. Dále bude optimalizován proces tažení hypocykloidních vláken z důvodu možnosti jejich výroby v ČR v relevantních délkách a bude provedena evaluace několika typů těchto vláken z pohledu citlivosti na akustické vibrace.

7. Projekty financované z jiných zdrojů

V roce 2023 pracovníci ÚFE dokončili řešení projektu aplikovaného výzkumu s názvem „Optický vláknový zesilovač pro vlnové délky za pásmem L“, který podpořil Fond rozvoje sdružení CESNET. Zabýval se výzkumem nových typů vláknových zesilovačů pro vlnové délky ze spektrální oblasti nacházející se za tzv. L pásmem, které nacházejí využití v pokročilých aplikacích telekomunikačních infrastruktur. Charakterizace vláknového zesilovače probíhala ve spolupráci s Fakultou elektrotechnickou ČVUT v Praze.

C. Spolupráce s vysokými školami při výuce a výchově studentů

Na přednáškách pro studenty vysokých škol se v roce 2023 podílelo 7 pracovníků ÚFE. Přednášky v rámci bakalářských, magisterských a doktorských programů proběhly na FJFI ČVUT, FEL ČVUT, MFF UK, FCHI VŠCHT, na Fakultě mechatroniky, informatiky a mezioborových studií TUL a na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně, a to zejména v následujících studijních oborech:

- Aplikace přírodních věd / Fyzikální inženýrství;
- Aplikované vědy v inženýrství;
- Fyzikální inženýrství;
- Matematické Modelování
- Fyzikální chemie, Molekulární chemická fyzika a sensorika;
- Optika a optoelektronika;
- Pokročilé materiály a technologie;
- Elektrodynamika;
- Integrovaná optika;
- Vláknové lasery.

ÚFE má společnou akreditaci doktorských programů s vysokými školami v následujících studijních oborech a zaměřeních:

- FCHI VŠCHT obor Molekulární chemická fyzika a sensorika;
- FCHT VŠCHT obor Chemie a technologie materiálů;
- FJFI ČVUT obor Fyzikální inženýrství / Aplikace přírodních věd;
- FEL ČVUT obor Elektronika;
- FEL ČVUT obor Elektrotechnologie a materiály;
- FEL ČVUT obor Fyzika plazmatu;
- FEL ČVUT obor Aplikovaná Fyzika;
- FEL ČVUT obor Radioelektronika / Elektrotechnika a informatika;
- MFF UK obor Fyzika nanostruktur a nanomateriálů;
- MFF UK obor Fyzika kondenzovaných látek a materiálový výzkum;
- MFF UK obor Biofyzika, chemická a makromolekulární fyzika;
- MFF UK obor Fyzika povrchů a rozhraní;
- MFF UK obor Kvantová optika a optoelektronika.

V roce 2023 bylo na pracovišti školeno celkem 16 doktorandů a 10 studentů magisterských a bakalářských programů.

Pracoviště se také podílelo na vzdělávání středoškolské mládeže formou exkurze studentů gymnázia v Kladně, kteří v rámci chemického semináře navštívili laboratoře skupiny Nano-optika. Studenti byli seznámeni se základy superrozlišovací mikroskopie a spektroskopie, s vybavením laboratoří a s aplikací interferenční detekce rozptylu na sledování rozpadu mikrotubulů. Dále byly realizovány tři studentské stáže s tématem: Polovodičové struktury pro nanoelektroniku v rámci programu Otevřená věda.

D. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a podnikatelskou sférou

V roce 2023 ÚFE spolupracoval v rámci 9 společných projektů zejména s následujícími ústavami AV ČR:

- Biologické centrum AV ČR, v. v. i.;
- Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i.;
- Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.;
- Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i.;
- Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i.;
- Ústav molekulární genetiky AV ČR, v. v. i.;
- Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.;
- Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i.;
- Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.;
- Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.

ÚFE rovněž spolupracoval s následujícími vzdělávacími institucemi celkem v 5 projektech:

- České vysoké učení technické v Praze / Fakulta strojní;
- Masarykova univerzita / Středoevropský technologický institut;
- Univerzita Palackého v Olomouci / Přírodovědecká fakulta;
- Univerzita Karlova / 1. lékařská fakulta;
- Vysoká škola chemicko-technologická v Praze / Fakulta chemické technologie;
- Vysoké učení technické v Brně / Fakulta strojního inženýrství;
- Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií

V roce 2023 ÚFE spolupracoval v rámci 1 projektu se zdravotnickým zařízením:

- Ústav hematologie a krevní transfuze.

V rámci 1 projektu se ÚFE v roce 2023 podílel na aplikovaném výzkumu ve spolupráci s následujícími podniky:

- CRYTUR, s.r.o.
- Meopta – optika, s.r.o.
- MESING, s.r.o.
- NETWORK GROUP, s.r.o.
- Thermo Fisher Scientific Brno, s.r.o.
- TechSoft Engineering, s.r.o.
- NenoVision s.r.o.
- PSI (Photon Systems Instruments), s.r.o.
- Compo Tech PLUS, s.r.o.
- IQS Group, s.r.o.

Kromě spolupráce se zahraničními partnery v rámci projektu TALOS (viz B1) ÚFE již od roku 2021 spolupracuje s polským partnerem Lukasiwicz Research Network – Institute of Electronics and Photonics v projektu GA ČR LA (21-45431L). V rámci mezinárodního projektu GA ČR (23-07585K) byla navázána spolupráce s Institute of Physics, Polish Academy of

Sciences. Mezinárodní projekt GA ČR LA (23-09170L) vedl ke spolupráci se Smith School of Chemical and Biomolecular Engineering na Cornell University v USA. Projekt MSCA Fellowship CZ umožnil spolupráci s Cyprus University of Technology a University of Adelaide v Austrálii.

E. Akce s mezinárodní účastí s významným podílem ústavu na jejich organizaci

Ve dnech 24.–27. dubna proběhlo v Congress Hotelu Clarion v pražských Vysočanech sympozium SPIE Optics + Optoelectronics 2023. Vědci ÚFE předsedali celkem 4 dílčím konferencím ze 17 a pořádali specializovaný workshop s názvem Coherent Fiber Source Technology Workshop včetně exkurze do laboratoří. V rámci tohoto workshopu přednášela řada významných vědeckých osobností z České republiky i ze zahraničí.

Členové týmu Bioelektrodynamika a Nano-optika uspořádali ve dnech 14.–16. června ve Vranovské Vsi u Znojma 28. Cytoskeletální Klub 2023 (28th Cytoskeletal Club 2023). Akce se zúčastnilo několik desítek badatelů, včetně zahraničních.

Členové týmu Bioelektrodynamika uskutečnili v roce 2023 v rámci série pravidelných webinářů 7 přednášek určených mezinárodní vědecké veřejnosti a studentům v oborech biofyziky a mikrovlnné techniky, tématem bylo zejména působení elektrického pole na biomolekuly, mikrovlnné biosensory a vibrační módy proteinů. Webinářů se zúčastnila řada odborníků z České republiky i ze zahraničí.

F. Pracoviště v médiích a nejvýznamnější popularizační aktivity

1. Výstupy v médiích

Sklář a keramik (odborný časopis pro průmysl skla, keramiky a bižuterie): „Pokroky v oblasti optických vláken“, článek o pokrocích v oblasti optických vláken od kolektivu autorů z ÚFE, leden–únor 2023.

iRozhlas: Věda a technologie / Věda: Alexander Kuna z Ústavu fotoniky a elektroniky Akademie věd ukázal místo, kde je uložený vzor přesného času pro Česko, březen 2023.

AB / Akademický bulletin (popularizační časopis AV ČR): „Veletrh vědy. Naše pracoviště nebude chybět“, článek Petry Palečkové o účasti ÚFE na největší události vědy v České republice, duben 2023.

ČTK (zpráva): „Projekt osmi výzkumných institucí v ČR se zaměří na materiálovou genetiku“, zpráva o projektu AMULET (Advanced Multiscale Materials for Key Enabling Technologies), v němž spolupracuje 8 partnerů, včetně ÚFE, listopad 2023.

2. Popularizační aktivity a akce pro veřejnost

Dny otevřených dveří

V rámci akce Týden Akademie věd ČR (dříve Týden vědy a techniky) proběhly na pracovišti ve dnech 9.–10. listopadu 2023 Dny otevřených dveří. Během exkurzí byly představeny nejnovější vědecké postupy i jejich využití v praxi. Návštěvníci se mohli zapojit do tradiční soutěže o Den s vědcem. Formou exkurzí byla zpřístupněna pracoviště výzkumných týmů:

- Laboratoř Státního etalonu času a frekvence: Kde se bere přesný čas?
- Nano-optika: Život viděný nano-optikou.
- Příprava a charakterizace nanomateriálů: Výlet do nanosvěta.
- Optické biosenzory: Ultracitlivé optické biosenzory.
- Bioelektrodynamika: Mikrovlnné záření a biomolekuly.
- Vlákňové lasery a nelineární optika: Světlo vláknem vedené (v hlavní budově v Praze 8 - Kobylisích).
- Vlákňové lasery a nelineární optika: Kouzlo optických vláken a vláknových laserů (v detašované Laboratoři optických vláken, v Praze 6 - Lysolajích).

V rámci těchto prohlídek bylo možno nahlédnout do laboratoří a blíže se seznámit s prací týmů ÚFE.

Veletrh vědy

Ve dnech 8.–10. června se v areálu výstaviště PVA EXPO v pražských Letňanech konal Veletrh vědy, největší populárně naučná akce v České republice, kterou každoročně pořádá Akademie věd ČR. ÚFE je zde vystavovatelem od roku 2018. Na letošním stánku se sešli vědečtí kolegové z výzkumných týmů: Příprava a charakterizace nanomateriálů a Bioelektrodynamika. Návštěvníci stánku mohli poznat nanosvět zblízka či odhalit kouzlo elektromagnetického záření. Do laboratoří těchto dvou týmů bylo možné nahlédnout pomocí 3D brýlí pro virtuální realitu. Nechyběla ani soutěž o den v laboratoři.

Laser World of Photonics

Ve dnech 27. - 30. června se členové týmu Vlákňové lasery a nelineární optika zúčastnili předního světového veletrhu pro fotonický průmysl LASER WORLD of PHOTONICS v Mnichově. Veletrh se koná už od roku 1973 a kombinuje nejnovější témata výzkumu, technologie a aplikací v oblasti laserů a fotoniky. Na výstavě proběhl ve středu 28. června od 14 hodin workshop Českého optického klastru s názvem Laser Challenge and Collaboration. Při této akci se kromě českých vystavovatelů představily i fotonické klastry z Finska, Litvy a Polska, jakož i celoevropská iniciativa Photonics21.

G. Úspěchy pracovníků ÚFE

Významná ocenění pracovníků ÚFE

21. června 2023 získal Michal Kamrádek z výzkumného týmu Vláknové lasery a nelineární optika Prémii Otto Wichterleho, prestižní ocenění Akademie věd ČR a zařadil se tak mezi čtyřicet výrazných mladých vědeckých talentů.

20. prosince se 2023 se Jan Pokorný z výzkumného týmu Vláknové lasery a nelineární optika stal vítězem jubilejního 10. ročníku soutěže o nejlepší diplomovou práci Cena Crytur, a to společně se svým školitelem Pavlem Peterkou.

Ve dnech od 28. ledna do 2. února 2023 se v San Francisku v Kalifornii konalo symposium a průmyslová výstava SPIE Photonics West 2023, celosvětově největší událost v oblasti fotoniky, optiky a laserové techniky. Ondřej Schreiber z týmu Vláknové lasery a nelineární optika zde ve velké konkurenci získal druhou cenu ve studentské soutěži o nejlepší přednášku za práci „The effect of temperature dependence of thulium cross sections on thulium-doped fiber laser operation“.

Účast pracovníka ÚFE v poradním orgánu vlády České republiky

Prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc. nadále působil jako ve funkci místopředsedy Rady pro výzkum, vývoj a inovace (RVVI) - odborného a poradního orgánu vlády České republiky, jenž byl zřízen zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací), ve znění pozdějších předpisů.

IV. HODNOCENÍ DALŠÍ A JINÉ ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ

1. Hodnocení další činnosti pracoviště

Pracoviště je pověřeno uchováváním a rozvojem Státního etalonu času a frekvence v rámci národního metrologického systému. Tuto činnost zajišťuje Laboratoř Státního etalonu času a frekvence, která je na základě dohody s Českým metrologickým institutem (ČMI) přidruženou laboratoří ČMI.

Laboratoř zajišťuje fyzickou realizaci trvání sekundy TAI a s ní koherentních etalonových signálů. Hlavním výstupem laboratoře je národní časová stupnice UTC (TP) jako česká fyzická predikce světového koordinovaného času UTC. Laboratoř provádí její průběžné porovnání v rámci spolupráce s Mezinárodním úřadem pro míry a váhy (BIPM) a jejím prostřednictvím navazuje další časové zdroje frekvence provozované v ČR na mezinárodní atomovou stupnici TAI a přispívá tak k jejich frekvenční stabilitě. Na základě kalibrací zajišťuje přenos jednotky času na etalony nižších řádů. Provádí rovněž ultracitlivé kalibrace frekvenčně stabilních zdrojů. Přesný čas distribuuje po internetové síti prostřednictvím časového serveru synchronizovaného vůči stupnici UTC (TP). Součástí činnosti laboratoře je i expertní činnost a konzultace v oblasti metrologie času a frekvence.

V roce 2023 se Laboratoř věnovala přesnému měření a porovnávání času a frekvence s využitím satelitního navigačního systému IRNSS / NAVIC a analýze možností tvorby kompozitní časové stupnice ze všech dostupných atomových stupnic v ČR navazovaných na národní časovou stupnici UTC (TP).

2. Hodnocení jiné činnosti pracoviště

Pracoviště realizuje zakázkovou depozici tenkých vrstev především pro použití v optických afinitních biosenzorech založených na spektroskopii povrchových plazmonů (SPR). V rámci této činnosti pracoviště realizuje zakázky pro tuzemská (např. ÚMCH AVČR, ÚHKT aj.) výzkumná či univerzitní pracoviště disponující technologií SPR biosenzorů.

Pracoviště provádělo v rámci jiné činnosti také kalibrace sekundárních etalonů času a frekvence a časových přijímačů signálů satelitních navigačních systémů pro potřeby kalibračních laboratoří, výrobců těchto zařízení a podniků v oblasti energetiky nebo dopravy.

Předmětem jiné činnosti bylo též poskytování referenčních signálů etalonové frekvence 5 nebo 10 MHz spol. Telefónica/CETIN.

V. INFORMACE O OPATŘ. K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ V HOSPODAŘENÍ A ZPRÁVA, JAK BYLA SPLNĚNA OPATŘENÍ K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ ULOŽENÁ V PŘEDCHOZÍM ROCE

Ústavu nebyla uložena žádná opatření k odstranění nedostatků.

VI. FINANČNÍ INFORMACE O SKUTEČNOSTECH, KTERÉ JSOU VÝZNAMNÉ Z HLEDISKA POSOUZENÍ HOSPODÁŘSKÉHO POSTAVENÍ INSTITUCE A MOHOU MÍT VLIV NA JEJÍ VÝVOJ

V roce 2023 nedošlo ke skutečnostem, které by zásadním způsobem ovlivnily hospodaření ústavu. Podrobné informace o hospodaření ústavu v roce 2023 jsou obsaženy v příloze 1. „Zpráva nezávislého auditora“, která obsahuje účetní uzávěrku a přílohu účetní uzávěrky v plném rozsahu.

VII. PŘEDPOKLÁDANÝ VÝVOJ ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ

Pracoviště bude provádět základní a aplikovaný výzkum ve fotonice, nano-optice, optoelektronice a elektronice. Vedle tradičních výzkumných oblastí, ve kterých pracoviště dlouhodobě dosahuje kvalitních mezinárodně srovnatelných výsledků (optické senzory a biosenzory, vláknové lasery, nové (nano)materiály a (nano)struktury, studium elektrodynamických a elektronických vlastností biomateriálů atd.) předpokládá pracoviště rozšiřování svých výzkumných aktivit, a to zejména v oblasti fotoniky a biofotoniky. Prostřednictvím Laboratoře Státního etalonu času a frekvence se bude pracoviště i nadále podílet na uchování a rozvoji Státního etalonu času a frekvence.

VIII. AKTIVITY V OBLASTI OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Výzkumná i další činnost ústavu byla uskutečňována v souladu se zásadami ochrany životního prostředí a principem DNSH.

IX. AKTIVITY V OBLASTI ROVNÝCH PŘÍLEŽITOSTÍ

Rok 2023 byl druhým rokem implementace Plánu rovných příležitostí (Gender Equality Plan, dále GEP) přijatého vedením ÚFE na konci roku 2021. Tímto dokumentem se ÚFE přihlásil k zásadám rovných příležitostí a rovného přístupu, jež jsou dodržovány při všech ústavních aktivitách a uplatňovány pro všechny pozice i při nominacích do profesních orgánů, při odměňování i přijímání nových pracovníků. V říjnu roku 2023 došlo k aktualizaci GEPu, a to v oblasti Začlenění dimenze rovných příležitostí do obsahu výzkumu a výuky. V roce 2023 se pracovníci ÚFE zapojili do výzkumu sociálního bezpečí a výskytu nevhodných forem chování v českém akademickém prostředí, který byl proveden dotazníkovým šetřením genderově podmíněného násilí na instituci.

Rovněž byly podniknuty další kroky ke zřízení prostor pro dětskou skupinu, aby pracovníci a pracovnice ústavu mohli lépe skloubit práci a osobní život, když nenajdou pro své děti místo ve vhodné mateřské škole. ÚFE nadále směřuje k získání evropského certifikátu HR Excellence in Research Award, a to vytvořením dlouhodobě udržitelného, mezinárodního, prestižního a transparentního pracovního prostředí, otevřeného pro domácí i zahraniční špičkové výzkumné pracovníky, neboť si je vědom, že nezbytnou podmínkou pro dosahování excelence ve výzkumu je kvalitní základna v oblasti lidských zdrojů a odpovídající péče o ně.

X. AKTIVITY V OBLASTI PRACOVNĚPRÁVNÍCH VZTAHŮ

V závěru roku 2023 činil celkový počet zaměstnanců v evidenčním stavu 102 (mimo evidenci byly 2 zaměstnankyně na rodičovské dovolené). Z celkového počtu zaměstnanců (102) bylo 72 pracovníků vědeckých útvarů (71 %) a 30 pracovníků podpůrných útvarů (29 %). Došlo k mírnému snížení počtu pracovníků vědeckých útvarů. Poměr pracovníků vědeckých útvarů a podpůrných útvarů zůstává téměř stejný jako v předchozích letech. Nejčastějším důvodem ukončení pracovního poměru bylo uplynutí sjednané doby při smlouvě na dobu určitou.

Ve věkové struktuře zaměstnanců došlo k drobným změnám: V kategorii do 30 let klesl počet z 26 na 20 zaměstnanců, v kategorii 31–40 let počet klesl z 27 na 25 zaměstnanců, v kategorii 41–50 let vzrostl počet z 28 na 30 zaměstnanců, v kategorii 51–60 let zůstal počet zaměstnanců stejný - 17, v kategorii 61–70 let vzrostl počet z 5 na 6 zaměstnanců a v kategorii nad 70 let zůstal počet zaměstnanců stejný - 4.

V souladu s Kariérním řádem vysokoškolsky vzdělaných pracovníků Akademie věd ČR proběhly na jaře roku 2023 na pracovišti pravidelné atestace vysokoškolsky vzdělaných pracovníků vědeckých útvarů, v rámci kterých bylo atestováno celkem 20 zaměstnanců.

Členění výzkumných pracovníků podle věku a pohlaví (stav k 31. 12. 2023 fyzické osoby)

Věk	Muži	Ženy	Celkem
do 30 let	1	0	1
31-40 let	14	2	16
41-50 let	15	1	16
51-60 let	4	0	4
víc než 60 let	2	0	2
Celkem	36	3	39

Počet ostatních vysokoškolsky vzdělaných pracovníků (stav k 31. 12. 2023)

	Třída	Počet celkem	Muži	Ženy
Odborný pracovník	201	10	5	5
Doktorand	202	13	5	8
Celkem		23	10	13

Počet ostatních pracovníků (stav k 31. 12. 2023)

	Třída	Počet celkem	Muži	Ženy
Odborný pracovník s VŠ	300	7	2	5
Odborný pracovník se SS, VOŠ	400	1	0	1
Odborný pracovník VaV SŠ, VOŠ	500	10	5	5
THP pracovník	700	9	3	6
Dělník	800	3	3	0
Provozní pracovník	900	10	4	6
Celkem		40	17	23

XI. POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ PODLE ZÁKONA Č. 106/1999 SB., O SVOBODNÉM PŘÍSTUPU K INFORMACÍM

V roce 2023 poskytoval ústav informace v souladu s ustanovením § 18 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím. Podrobnosti jsou uvedeny v tabulce.

a)	Počet podaných žádostí o informace	0
	Počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti	0
b)	Počet podaných odvolání proti rozhodnutí o odmítnutí žádosti	0
c)	Počet rozsudků soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí o odmítnutí žádosti	Nebyl vydán žádný rozsudek soudu.
d)	Výčet poskytnutých výhradních licencí	Žádná výhradní licence nebyla poskytnuta.
e)	Počet stížností podaných podle § 16a	0



doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D.

ředitel ÚFE AV ČR, v. v. i.

**ÚSTAV FOTONIKY
A ELEKTRONIKY AV ČR, v. v. i.**

Chaberská 1014/57, 182 00 Praha 8
IČ: 67985882 DIČ: CZ67985882

Příloha výroční zprávy:

Zpráva nezávislého auditora o ověření roční účetní závěrky sestavené k 31.12.2023 v účetní jednotce Ústav fotoniky a elektroniky, v. v. i., doložená příslušnými účetními výkazy (rozhava, výkaz zisku a ztráty, příloha k účetní závěrce 2023).

ZPRÁVA AUDITORA

o ověření účetní závěrky sestavené k 31. prosinci 2023

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.

Příjemce zprávy:

Statutární orgán a zřizovatel organizace Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.

IČ: 67985882

Ředitel: doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D.

Se sídlem: Chaberská 1014/57, PSČ: 182 00 Praha 8 - Kobylisy

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA O OVĚŘENÍ ÚČETNÍ ZÁVĚRKY

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky organizace Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. (dále také „Organizace“) 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. Údaje o Organizaci jsou uvedeny v bodě A. přílohy této účetní závěrky.

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

Základ pro výrok

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

Jiné skutečnosti

Účetní závěrka k 31. prosinci 2022 byla ověřena jiným auditorem, který ve své zprávě vydal k této účetní závěrce výrok bez výhrad.

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě (dle ISA720 – soulad výroční zprávy)

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 Organizace.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s auditem účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či s našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během provádění auditu nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se

rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobilé ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

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

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

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

Odpovědnost ředitele Organizace a dozorčí rady za účetní závěrku

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

Při sestavování účetní závěrky je statutární orgán povinen posoudit, zda je Organizace 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 se plánuje zrušení Organizace nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Za dohled nad procesem účetního výkaznictví odpovídá dozorčí rada, která schvaluje výroční zprávu Organizace.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

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

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

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko

neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody (koluze), falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol.

- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem Organizace relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost jejího vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních metod, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti Organizace uvedla v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitosti trvání při sestavení účetní závěrky a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Organizace nepřetržitě trvat. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Organizace nepřetržitě trvat vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že Organizace ztratí schopnost nepřetržitě trvat.
- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy, a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

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

V Praze dne 15.4.2024



Ing. Ivana Hlaváčková, auditorské oprávnění č.2300
Statutární auditor odpovědný za provedení auditu

ACONTIP s.r.o.
auditorské oprávnění č. 547
se sídlem Ocelářská 1354/35, 190 00 Praha 9
DIČ: CZ01709585

Nedílnou součástí zprávy auditora jsou rozvaha, výkaz zisků a ztrát a příloha k ÚZ 2023.

Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2023

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

ICO
67985882

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

Položka		Číslo řádku	Stav	
Číslo	Název		k 01.01.2023	k 31.12.2023
A	A.Dlouhodobý majetek celkem	001	119 700	116 027
A.I	I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	002	7 071	8 376
A.I.2	2.Softwar	004	5 698	5 956
A.I.4	4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	006	472	460
A.I.5	5.Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	007	55	55
A.I.6	6.Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	008	847	1 906
A.II	II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem	010	521 209	530 658
A.II.1	1.Pozemky	011	14 332	14 332
A.II.3	3.Stavby	013	71 268	72 522
A.II.4	4.Hmotné movité věci a jejich soubory	014	421 635	424 420
A.II.7	7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek	017	8 032	7 435
A.II.9	9.Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	019	5 942	11 949
A.IV	IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem	028	-408 580	-423 008
A.IV.2	2.Oprávký k softwaru	030	-4 846	-5 372
A.IV.4	4.Oprávký k DDNM	032	-472	-460
A.IV.5	5.Oprávký k ostatnímu DNM	033	-55	-55
A.IV.6	6.Oprávký ke stavbám	034	-32 260	-33 661
A.IV.7	7.Oprávký k sam. movitým věcem a souborům lim. mov. věci	035	-362 915	-376 025
A.IV.10	10.Oprávký k DDHM	038	-8 032	-7 435
B	B.Krátkodobý majetek celkem	040	63 013	72 611
B.II	II.Pohledávky celkem	051	2 781	2 423
B.II.1	1.Odběratelé	052	187	527
B.II.4	4.Poskytnuté provozní zálohy	055	1 101	1 075
B.II.5	5.Ostatní pohledávky	056	295	288
B.II.6	6.Pohledávky za zaměstnanci	057	83	75
B.II.11	11.Ostatní daně a poplatky	062		
B.II.17	17.Jiné pohledávky	068		19
B.II.18	18.Dohadné účty aktivní	069	1 115	440
B.III	III.Krátkodobý finanční majetek celkem	071	59 310	68 714
B.III.1	1.Peněžní prostředky v pokladně	072	42	25
B.III.3	3.Peněžní prostředky na účtech	074	59 268	68 689
B.IV	IV.Jiná aktiva celkem	079	922	1 475
B.IV.1	1.Náklady příštích období	080	922	1 475
	AKTIVA CELKEM	082	182 713	188 638
A	A.Vlastní zdroje celkem	083	167 757	169 149
A.I	I.Jmění celkem	084	165 569	167 408
A.I.1	1.Vlastní jmění	085	120 297	116 624
A.I.2	2.Fondy	086	45 272	50 784
A.II	II.Výsledek hospodaření celkem	088	2188	1 742
A.II.1	1.Účet výsledku hospodaření	089	2188	1 742
B	B.Cizí zdroje celkem	092	14 955	19 488
B.III	III.Krátkodobé závazky celkem	103	14 129	18 060
B.III.1	1.Dodavatelé	104	6	
B.III.3	3.Přijaté zálohy	106	296	292
B.III.4	4.Ostatní závazky	107	5	7
B.III.5	5.Zaměstnanci	108	6 714	9 101
B.III.7	7.Závazky k institucím SZ a VZP	110	3 879	5 326
B.III.8	8.Daň z příjmů	111	278	51
B.III.9	9.Ostatní přímé daně	112	980	1 587
B.III.10	10.Daň z přidané hodnoty	113	1 706	1 480
B.III.11	11.Jiné závazky		2	
B.III.17	17.Jiné závazky	120	133	149
B.III.22	22.Dohadné účty pasivní	125	129	69
B.IV	IV.Jiná pasiva celkem	127	826	1 428
B.IV.1	1.Výdaje příštích období	128	773	871
B.IV.2	2.Výnosy příštích období	129	54	557
	PASIVA CELKEM	130	182 713	188 638

Razítko :

ÚSTAV FOTONIKY

ELEKTRONIKY AV ČR, v. v. i. Podpis odpovědné osoby :

ekonomické oddělení (1)

Chaberská 1014/57, 182 00 Praha 8
IČ: 67985882 DIČ: CZ67985882

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :

doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D.

Podpis odpovědné osoby :

Osoba odpovědná za sestavení :

Ing. Libuše Kartašová

Podpis osoby odpovědné za sestavení :

Okamžik sestavení : 15. 4. 2024



Výkaz zisku a ztráty

Od 01.01.2023 do 31.12.2023

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

IČO		Číslo řádku	Činnost		
67985882			Hlavní	Hospodářská	Celkem
Číslo	Název				
A	A. Náklady				
A.I	I. Spotřebované nákupy a nakupované služby	002	29 885	129	30 013
A.I.1	1. Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodávek	003	17 932	125	18 057
A.I.2	2. Prodané zboží	004			
A.I.3	3. Opravy a udržování	005	1 474		1 474
A.I.4	4. Náklady na cestovné	006	2 067		2 067
A.I.5	5. Náklady na reprezentaci	007	197		197
A.I.6	6. Ostatní služby	008	8 214	4	8 218
A.II	II. Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace	009			
A.II.7	7. Změny stavu zásob vlastní činnosti	010			
A.II.8	8. Aktivace materiálu, zboží a vnioorg. služeb	011			
A.II.9	9. Aktivace dlouhodobého majetku	012			
A.III	III. Osobní náklady	013	89 329	921	90 250
A.III.10	10. Mzdové náklady	014	65 234	681	65 915
A.III.11	11. Základní sociální pojištění	015	21 572	227	21 799
A.III.12	12. Ostatní sociální pojištění	016			
A.III.13	13. Základní sociální náklady	017	2 522	14	2 536
A.III.14	14. Ostatní sociální náklady	018			
A.IV	IV. Daně a poplatky	019	13		13
A.IV.15	15. Daně a poplatky	020	13		13
A.V	V. Ostatní náklady	021	6 218		6 218
A.V.16	16. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost. pokuty a penále	022			
A.V.17	17. Odpisy nedobytné pohledávky	023			
A.V.18	18. Nákladové úroky	024			
A.V.19	19. Kurzové ztráty	025	256		256
A.V.20	20. Dary	026			
A.V.21	21. Manka a škody	027	59		59
A.V.22	22. Jiné ostatní náklady	028	5 903		5 903
A.VI	VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP	029	20 505		20 505
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku	030	20 505		20 505
A.VI.24	24. Prodaný dlouhodobý majetek	031			
A.VI.25	25. Prodané cenné papíry a podíly	032			
A.VI.26	26. Prodaný materiál	033			
A.VI.27	27. Tvorba a použití rezerv a opravných položek	034			
A.VII	VII. Poskytnuté příspěvky	035	148	24	172
A.VII.28	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	036	148	24	172
A.VIII	VIII. Daň z příjmů	037	339		339
A.VIII.29	29. Daň z příjmů	038	339		339
	Náklady celkem	039	146 436	1 074	147 510
B	B. Výnosy				
B.I	I. Provozní dotace	041	123 892		123 892
B.I.1	1. Provozní dotace	042	123 892		123 892
B.II	II. Přijaté příspěvky	043			
B.II.2	2. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	044			
B.II.3	3. Přijaté příspěvky (dary)	045			
B.II.4	4. Přijaté členské příspěvky	046			
B.III	III. Tržba za vlastní výkony a za zboží	047	652	2 079	2 731
B.IV	IV. Ostatní výnosy	048	22 627	2	22 629
B.IV.5	5. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost. pokuty a penále	049			
B.IV.6	6. Platby za odepsané pohledávky	050			
B.IV.7	7. Výnosové úroky	051	1 303		1 303
B.IV.8	8. Kurzové zisky	052	84	2	85
B.IV.9	9. Zúčtování fondů	053	5 274		5 274
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy	054	15 966		15 966
B.V	V. Tržby z prodeje majetku	055			
B.V.11	11. Tržby z prodeje dlouhodobého nehm. a hm. majetku	056			
B.V.12	12. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	057			
B.V.13	13. Tržby z prodeje materiálu	058			
B.V.14	14. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	059			
B.V.15	15. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	060			
	Výnosy celkem	061	147 171	2 081	149 252
C	C. Výsledek hospodaření před zdaněním	062	1 074	1 007	2 081
D	D. Výsledek hospodaření po zdanění	063	735	1 007	1 742

Razítko ÚSTAV FOTONIKY
A ELEKTRONIKY AV ČR, v. v. i.
ekonomické oddělení (1)
Chaberská 1014/57, 182 00 Praha 6
IČ: 67985882 DIČ: CZ67985882

Odpovědná osoba (statutární zástupce):

doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D.

Podpis odpovědné osoby:

Osoba odpovědná za sestavení:

Ing. Libuše Katiňšová

Podpis osoby odpovědné za sestavení:

Okamžik sestavení: 15. 4. 2024



Příloha k účetní závěrce 2023

A. Popis účetní jednotky

Název účetní jednotky: Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.
IČ instituce: 67985882
Sídlo: Chaberská 1014/57, Praha 8
Právní forma: veřejná výzkumná instituce
Rozvahový den: 31. 12. 2023

Účel vzniku:

Účelem zřízení AV ČR, v. v. i. je uskutečňování vědeckého výzkumu ve fotonice, optoelektronice a elektronice.

Hlavní činnost účetní jednotky:

vědecký výzkum ve fotonice, optoelektronice, a elektronice zaměřený na generování, přenos a zpracování signálů, na návrh a přípravu nových strukturovaných materiálů pro tyto oblasti, na fyzikální vlastnosti a jevy v těchto materiálech a na uplatňování výsledků výzkumu při návrhu a realizaci unikátních přístrojů nebo jejich funkčních částí. Svou činností ÚFE přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace (monografie, časopisy, sborníky apod.), poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení a provádí konzultační a poradenskou činnost. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádá domácí i mezinárodní vědecká setkání, konference a semináře a zajišťuje infrastrukturu pro výzkum, včetně poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.

Další a jiné činnosti účetní jednotky:

Předmětem další činnosti ÚFE je uchovávat státní etalon frekvence a času za podmínek daných rozhodnutím Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Předmětem jiné činnosti ÚFE je poskytování vzdělávacích služeb, expertní, poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných posudků a studií; měření, kalibrace a testování v oborech vědecké činnosti pracoviště, výroba, obchod a služby v oblasti fotoniky, optoelektroniky a elektroniky, obráběčství, zámečnictví, nástrojářství, poskytování ubytovacích služeb. Další činnost je vykonávána za podmínek daných zákonem o veřejných výzkumných institucích. Podmínky jiné činnosti určují příslušná podnikatelská oprávnění a zákon o veřejných výzkumných institucích. Rozsah další a jiné činnosti nesmí dohromady přesáhnout 20 % pracovní kapacity ÚFE.

Statutární orgán:

doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D.
ředitel Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.

Složení rad pracoviště v účetním období :

DOZORČÍ RADA



Předseda: JUDr. Lenka Vostrá, Ph.D

Místopředseda: RNDr. Tomáš Špringer, Ph.D.

Členové: prof. Ing. Josef Lazar, Dr.
prof. RNDr. David Honys, Ph.D.
doc. Ing. Miroslav Chomát, CSc.

Tajemník: Ing. Filip Todorov, Ph.D.

RADA INSTITUCE

Předseda: Prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc.

Místopředseda: Dr. Ing. Pavel Honzátko

Interní členové: Mgr. Marek Piliarik, Ph.D.
doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D.

Externí členové: Prof. RNDr. Vladimír Baumruk, DrSc.
Doc. Ing. Ivan Richter, Dr.
Prof. RNDr. Patrik Španěl, Dr. rer. nat.

Tajemník: Dr. Ing. Ivan Kašík

B. Zřizovatel a vznik

Zřizovatelem Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i., je Akademie věd ČR, Praha 1, Národní 1009/3.

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i vznikl ke dni 1.1.2007 na základě zřizovací listiny ze dne 28.6.2006 změnou právní formy ze státní příspěvkové organizace na veřejnou výzkumnou organizaci dle zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích.

C. Účetní období

1. 1. 2023 – 31. 12. 2023

D. Použité účetní metody a zásady účetnictví, odchylky od účetních metod s uvedením jejich vlivu na majetek, závazky, na finanční situaci a výsledek hospodaření

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. v roce 2023 zpracoval účetní závěrku v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví ve znění pozdějších dodatků a v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví v platném znění a s ohledem na zákon č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích.

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



Odchylky od účetních metod podle §7 odst. 5 zákona nejsou realizovány. Účetní metody odpovídají požadavkům Zákona o účetnictví.

- **Způsoby zpracování účetních záznamů**
Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. využívá pro zpracování finančního účetnictví informačně ekonomický systém iFIS společnosti BBM, spol. s r.o. a pro zpracování mzdového účetnictví mzdový systém ELANOR GLOBAL společnosti Elanor, spol. s r.o..
- **Způsoby a místa úschovy účetních záznamů**
Účetní záznamy jsou zálohovány v elektronické verzi na základě servisní smlouvy uzavřené se Střediskem společných činností AV ČR, v. v. i. Současně Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i., uschovává účetní záznamy v tištěné podobě, které archivuje v souladu se zákonem o účetnictví v platném znění. Způsob archivace je též v souladu s vydanými zásadami Archivu AV ČR, v. v. i.
- **Způsoby oceňování majetku a závazků**
Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. oceňovala v účetním období 2023 v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., ocenění reálnou hodnotou nebylo použito.

Materiál, zásoby – pořizovací cenou

Nedokončená výroba, výrobky – vlastními náklady

DHM, DNM nakoupený – pořizovací cenou

DHM, DNM vytvořený vlastní činností – vlastními náklady

DHM bezplatně získaný – reprodukční pořizovací cena

Pohledávky, závazky – jmenovitou hodnotou

Peněžní prostředky, ceniny – jmenovitou hodnotou

Druhy nákladů souvisejících s pořízením zásob – doprava, manipulace, clo, DPH, pojistné, provize apod.

- **Způsoby odepisování**
Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. odepisuje dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek metodou lineárních rovnoměrných účetních odpisů. Výše odpisu je stanovena ročním odpisovým plánem, který je stanoven dle druhu majetku tak, aby odrážel faktický stav majetku s přihlédnutím k místním podmínkám. Odpisy jsou prováděny měsíčně, ve výši 1/12 roční odpisové sazby. Majetek se začíná odepisovat následující měsíc po zavedení do účetnictví. Majetek pořízený po ukončení finančního leasingu se účetně odepíše najednou při pořízení (při splnění podmínek dle zákona č. 586/1992 Sb.).
- **Způsob tvorby a výše opravných položek a rezerv za uzavírané účetní období**
Opravné položky a rezervy tvoří Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. pouze zákonné – podle zákona č. 593/1992 Sb., o rezervách pro zjištění základu daně z příjmů.
Ve sledovaném období nebyla tvořena žádná rezerva.
- **Způsob uplatnění při přepočtu údajů v cizích měnách na českou**
Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. používá pro ocenění majetku a závazků v zahraniční měně denní kurz ČNB. V průběhu roku se účtuje pouze o realizovaných kurzových ziscích a ztrátách.
Aktiva a pasiva v zahraniční měně jsou k rozvahovému dni přepočítávány podle oficiálního kurzu ČNB k 31. 12. daného roku.
Kurzové rozdíly zjištěné ke konci rozvahového dne se účtují výsledkově.



E. Použitý oceňovací model a technika při ocenění reálnou hodnotou

Ocenění reálnou hodnotou v Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. nebylo použito.

F. Výše a povaha jednotlivých položek výnosů a nákladů, které jsou mimořádné svým objemem nebo původem

Žádné mimořádné náklady a výnosy nebyly realizovány.

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

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. neměl v roce 2023 žádný podíl v jiných účetních jednotkách.

H. Jednotlivé položky dlouhodobého majetku (v tis. Kč) – bez drobného dlouhodobého majetku, ostatního dlouhodobého majetku a nedokončeného majetku účtovaného v třídě 0.

Dlouhodobý majetek	PC 1.1.2023	Přírůstky	Úbytky	PC 31.12.2023	Oprávký 1.1.2023	Oprávký 31.12.2023
Budovy	71 268	1 254	0	72 522	32 260	33 661
Dopravní prostředky	858	0	0	858	858	858
Energ. hnací str. a zař.	2 477	0	28	2 449	1 983	1 992
Inventář	5 063	95	0	5 158	3 980	4 464
Pozemky	14 332	0	0	14 332	0	0
Pracovní stroje a zař.	16 014	0	189	15 825	15 987	15 824
Přístroje zvl. tech. zař.	381 887	7 497	5 243	384 141	327 608	338 950
Software	5 698	258	0	5 956	4 846	5 372
Výpočetní technika	15 336	661	8	15 989	12 500	13 937
Celkem r. 2023	512 933	9 765	5 468	517 230	400 022	415 058

I. Celková odměna přijatá auditorem za povinný audit roční účetní závěrky a jiné ověřovací služby, za daňové poradenství za účetní období

- povinný audit ÚZ – 99 tis. Kč vč. DPH
- jiné ověřovací služby – netýká se
- neauditorské služby – netýká se

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

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. neměla v roce 2023 žádný podíl v jiných účetních jednotkách.



K. Přehled splatných dluhů pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti, veřejného zdravotního pojištění a daňové nedoplatky u místně příslušných finančních orgánů a celních orgánů

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. eviduje k 31. 12. 2023 pouze splatné závazky pojistného na sociální zabezpečení a příspěvků na státní politiku zaměstnanosti a veřejného zdravotního pojištění a nemá žádné nedoplatky u místně příslušného FÚ.

• Závazky k institucím SZ a VZP	5 326 tis. Kč	splatné 10. 1. 2024
• Daň z příjmů ze závislé činnosti	1 576 tis. Kč	splatné 10. 1. 2024
• Daň srážková (zaměstnanci)	11 tis. Kč	splatné 10. 1. 2024
• Daň z přidané hodnoty	1 480 tis. Kč	splatné 25. 1. 2024

L. Počet a jmenovitá hodnota akcií nebo podílů, nebo nemají-li jmenovitou hodnotu, informace o jejich ocenění, obdobně podíly, vyměnitelné a prioritní dluhopisy nebo podobné cenné papíry nebo práva – uvedení počtu a rozsahu práv

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. v roce 2023 neeviduje žádné akcie, podíly, dluhopisy nebo podobné cenné papíry a práva.

M. Částka dluhů, které vznikly v daném účetním období a u kterých zbytková doba splatnosti k rozvahovému dni přesahuje 5 let, jakož i výše všech dluhů účetní jednotky, krytých zárukou danou účetní jednotkou

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. nevznikly v roce 2023 žádné takové dluhy.

N. Celková výše finančních nebo jiných dluhů, které nejsou obsaženy v rozvaze

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. v roce 2023 neeviduje žádné tyto dluhy.

O. Výsledek hospodaření v členění na hlavní hospodářskou činnost a pro účely daně z příjmů

V roce 2023 Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. provozoval hlavní činnost, další a jinou činnost. Výsledek hospodaření z hlavní činnosti činil 735 tis. Kč a z hospodářské činnosti činil 1 007 tis. Kč. Předmětem daně z příjmu je zisk, a to z hospodářské činnosti. Pro stanovení základu daně bude hospodářský výsledek upraven o daňově neuznatelné výdaje.

P. Počet pracovníků

- **průměrný přepočtený počet pracovníků v členění podle kategorií,**
Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. v roce 2023 eviduje průměrný přepočtený počet zaměstnanců 89,70.

Rozbor dle kategorií pracovníků:

č. kategorie	1	2	3	4	5	7	8	9
Kategorie	Vědecký pracovník	Odborný pracovník VaV-VŠ a doktorand	Odborný pracovník s VŠ	Odborný pracovník SŠ a VOŠ	Odborný prac. VaV sŠ a VOŠ	THP pracovník	Dělník	Provozní pracovník
Průměrný přepočtený počet pracovníků	35,71	20,85	6,97	1	6,42	9,83	2,16	6,76

- osobní náklady za účetní období v členění podle výkazu zisku a ztráty

Osobní náklady	Částka v tis. Kč
A.III.10. Mzdové náklady	65 915
A.III.11. Zákonné sociální pojištění	21 799
A.III.12. Ostatní sociální pojištění	0
A.III.13. Zákonné sociální náklady	2 536
A.III.14. Ostatní sociální náklady	0
A.III. Osobní náklady celkem	90 250

- údaje o počtu a postavení zaměstnanců, kteří jsou zároveň členy statutárních, kontrolních nebo jiných orgánů určených statutem, stanovami nebo zřizovací listinou

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. měl v roce 2023 na základě zákona č. 341/2005 Sb. o v. v. i.:

statutárního zástupce, Dozorčí radu a Radu pracoviště
Jmenný seznam viz bod A) statutární zástupce a rady.

- ředitel je vědeckým pracovníkem
- 2 interních členů Rady Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. je voleno z řad vědeckých pracovníků
- 1 interní členové Dozorčí rady byli jmenováni zřizovatelem z řad vědeckých pracovníků

- Q. Výše odměn a funkčních požitků za účetní období pro členy řídicích, kontrolních nebo jiných orgánů určených zřizovací listinou z titulu jejich funkce, výše dluhů ohledně požitků bývalých členů těchto orgánů**

V roce 2023 byly stanoveny a vyplaceny odměny za výkon funkce ve výši 216 tis. Kč.

Dluhy ohledně požitků bývalých členů orgánů určených zřizovací listinou Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. za účetní období 2023 neeviduje.

- R. Účast členů statutárních kontrolních nebo jiných orgánů účetní jednotky (určených statutem, stanovami nebo jinou zřizovací listinou) a jejich rodinných příslušníků v osobách, s nimiž účetní jednotka uzavřela za vykazované účetní období obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy**

Vedení Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. není známo, že by některý ze členů řídicích, kontrolních orgánů a jejich rodinných příslušníků měl účast v osobách, s nimiž organizace uzavřela v roce 2023 obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy v souladu s tímto bodem.

- S. Výše záloh, závdavků a úvěrů poskytnutých členům orgánů uvedeným v písmenu Q), s uvedením úrokové sazby, hlavních podmínek a případně proplacených částkách, o dlužích přijatých na jejich účet jako určitý druh záruky**

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. neeviduje v roce 2023 žádné zálohy, závdavky a úvěry poskytnuté členům orgánů uvedeným v písmenu Q)

- T. Způsob zjištění základu daně z příjmů, použitých daňových úlevách a způsobech užití prostředků v běžném účetním období získaných z daňových úlev v předcházejícím daňovém období**



Při zajištění daňového základu je postupováno v souladu se zákonem č. 586/1992 Sb., zákon o dani z příjmu v platném znění a dle § 20 tohoto zákona jsou uplatňovány položky snižující základ daně.

Všechny prostředky v účetním období získané z daňových úlev předcházejícího daňového období Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. použil na výzkum hlavní činnosti popsaný v bodu A).

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

Poskytnuté provozní dotace

	tis. Kč
Akademie věd ČR	82 089
GA ČR – hlavní příjemce	31 061
GA ČR – spolupříjemce	3 077
TA ČR – hlavní příjemce	0
TA ČR – spolupříjemce	1 500
Zahraniční grant	0
Ostatní – hlavní příjemce	0
Ostatní – spolupříjemce	6 165
Celkem	123 892

Poskytnuté investiční dotace

Dotace na investice byla poskytnuta od Akademie věd ČR v celkové výši 13 662 tis. Kč a od GA ČR 0 tis. Kč.

- V. Přehled o přijatých a poskytnutých darech a dárcích**

V roce 2023 nebyl poskytnut ani přijat dar.

- W. Přehled o veřejných sbírkách podle zvláštního předpisu (zákon č.117/2001 Sb. o veřejných sbírkách) - uvedení účelu a výše vybraných částek**

V roce 2023 nebyly vybrány v Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. žádné veřejné sbírky.

- X. Způsob vypořádání výsledku hospodaření z předcházejících účetních období (rozdělení zisku)**

Výsledek hospodaření Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. z roku 2022 byl převeden v roce 2023 do rezervního fondu a fondu reprodukce majetku.

- Y. Individuální produkční kvóty, limity prémiových práv a jiné obdobné kvóty a limity, o kterých účetní jednotka neúčtovala na rozvahových ani výsledkových účtech**

Žádné kvóty a limity dle bodu Y) Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. v roce 2023 nemá.



Z. Významné události, které se staly mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky podle § 19 odst. 5 zákona

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

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

Souhrnná výše drobného dlouhodobého hmotného (DDHM) a nehmotného (DDNM) majetku vykázaná v podrozvaze:

	tis. Kč
DDHM	34 321
DDNM	3 715
Celkem	38 036

Závazky po lhůtě splatnosti Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. neeviduje.

V roce 2023 pokračovaly válečné události na Ukrajině. I přes dopad této události i na Českou republiku a její ekonomiku, nemá tato událost přímý vliv na účetní závěrku roku 2023 naší společnosti.

Všechny ostatní podstatné údaje, které vypovídají o ekonomické činnosti, jsou zachyceny v předchozích bodech.

Datum sestavení účetní závěrky: 15. 4. 2024

Účetní závěrku sestavil: Ing. Libuše Kartašová

Podpis statutárního orgánu:



**ÚSTAV FOTONIKY
A ELEKTRONIKY AV ČR, v. v. i.**
ekonomické oddělení (1)
Chaberská 1014/57, 182 00 Praha 8
IČ: 67985882 DIČ: CZ67985882

8

