

**VÝROČNÍ ZPRÁVA**  
O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK

**2022**

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

IČ: 67985882

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

Dozorčí radou pracoviště projednána dne 29. 04. 2023

Radou instituce schválena 31. 05. 2023

V Praze dne 09. 03. 2023

## Obsah

<b>Obsah</b> .....	3
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 .....	6
II. INFORMACE O ZMĚNÁCH ZŘIZOVACÍ LISTINY .....	10
III. HODNOCENÍ HLAVNÍ ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ .....	10
A. Nejvýznamnější výsledky výzkumu .....	12
B. Transfer znalostí a technologií .....	15
C. Projekty výzkumu a vývoje, Strategie AV21 .....	16
D. Spolupráce s vysokými školami při výuce a výchově studentů .....	18
E. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a podnikatelskou sférou .....	19
F. Akce s mezinárodní účastí s významným podílem ústavu na jejich organizaci .....	20
G. Pracoviště v médiích a nejvýznamnější popularizační aktivity .....	20
H. Úspěchy pracovníků ÚFE.....	22
IV. HODNOCENÍ DALŠÍ A JINÉ ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ.....	22
V. FINANČNÍ INFORMACE O SKUTEČNOSTECH, KTERÉ JSOU VÝZNAMNÉ Z HLEDISKA POSOUZENÍ HOSPODÁŘSKÉHO POSTAVENÍ INSTITUCE A MOHOU MÍT VLIV NA JEJÍ VÝVOJ.....	23
VI. PŘEDPOKLÁDANÝ VÝVOJ ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ .....	24
VII. AKTIVITY V OBLASTI OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	24
VIII. AKTIVITY V OBLASTI ROVNÝCH PŘÍLEŽITOSTÍ.....	24
IX. AKTIVITY V OBLASTI PRACOVNĚPRÁČNÍCH VZTAHŮ.....	24
X. POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ PODLE ZÁKONA Č. 106/1999 SB., O SVOBODNÉM PŘÍSTUPU K INFORMACÍM.....	27
PŘÍLOHA 1. ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA .....	28

# I. INFORMACE O SLOŽENÍ ORGÁNŮ VEŘEJNÉ VÝZKUMNÉ INSTITUCE 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

prof. Ing. Jiří Čtyroký, DrSc., ÚFE AV ČR, v. v. i. *(do 17. ledna 2022)*

doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D., ÚFE AV ČR, v. v. i. *(od 18. ledna 2022)*

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 *(od 1. května 2022)*
- doc. Ing. Zdeněk Chára, CSc., ÚH AV ČR, v. v. i. *(do 30. dubna 2022)*
- doc. Ing. Miroslav Chomát, CSc., ÚT AV ČR, v. v. i.  
*(od 1. května 2022)*
- prof. Ing. Václav Kubeček, DrSc., FJFI ČVUT *(do 30. dubna 2022)*
- 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

Ve dnech 8.–9. září 2021 proběhly volby do Rady instituce, jejichž výsledky se projeví ve složení tohoto orgánu v roce 2022. Členy Rady se stali: prof. RNDr. V. Baumruk, DrSc., prof. Ing. J. Homola, CSc., DSc., Dr. Ing. P. Honzátko, doc. Ing. P. Peterka, Ph.D., doc. Ing. I. Richter, Dr., prof. RNDr. P. Španěl, Dr. rer. nat. Mandát Mgr. Marka Piliarika, Ph.D. zůstal v platnosti, a to s účinností od 18. ledna 2022. Na prvním zasedání Rady 2. února 2022 byl zvolen předsedou Rady prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc., místopředsedou Dr. Ing. Pavel Honzátko a ve funkci tajemníka byl potvrzen Dr. Ing. Ivan Kašík.

Ve dnech 6. a 7. října 2022 proběhly volby zástupců ÚFE v Akademickém sněmu a doplňovací volby do Rady ÚFE. Voleb se zúčastnilo 38 výzkumných pracovníků z celkových 44 výzkumných pracovníků s právem volit. Na základě výsledků volby byli nadpoloviční většinou hlasů zvoleni: prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc. a Ing. Michal Cífra, Ph.D. V doplňovacích volbách Rady instituce byl interním členem Rady zvolen Mgr. Marek Piliarik, Ph.D.

Dozorčí rada pracovala do 30. dubna 2022 ve složení: Předsedkyně JUDr. Lenka Vostrá, Ph.D.; Místopředseda: RNDr. Tomáš Špringer, Ph.D.; Členové: doc. Ing. Zdeněk Chára, CSc.; prof. Ing. Václav Kubeček, DrSc.; prof. Ing. Josef Lazar, Dr.; Tajemník: Ing. Filip Todorov, Ph.D. Poté co 30. dubna 2022 skončilo funkční období Dozorčí rady, jmenovala Akademická rada její nové složení: Předsedkyně: JUDr. Lenka Vostrá, Ph.D.; Místopředseda: RNDr. Tomáš Špringer, Ph.D.; Členové: prof. RNDr. David Honys, Ph.D.; doc. Ing. Miroslav Chomát, CSc.; prof. Ing. Josef Lazar, Dr.; Tajemník: Ing. Filip Todorov, Ph.D.

## 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 2022:

Organizace přípravy průběžných a závěrečných zpráv pro poskytovatele grantových projektů: leden 2022.

Organizace přípravy a projednání Návrhu rozpočtu na rok 2022 a střednědobý výhled a informace o skutečném plnění rozpočtu za předcházející rok: leden–duben 2022.

Koordinace aktualizace opatření na šetření energiemi v souvislosti s nárůstem cen energií: leden–duben 2022.

Koordinace aktivit na podporu Ukrajiny a přijetí uprchlíků-pracovníků z Ukrajiny, ukončení smluv s ruskými pracovišti: únor–květen 2022.

Organizační přípravy a projednání návrhu projektu Horizon Europe Digital and emerging technologies for competitiveness and fit for the green deal (HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-01), březen 2022.

Organizační přípravy a projednání návrhů projektů do soutěží GA ČR: březen–duben 2022.

Koordinace přípravy návrhů na přístrojové a stavební investice do konkurzu AV ČR: březen–květen 2022.

Projednávání a příprava licencí vynálezů a užitných vzorů, zaměřených jednak na technologii přípravy dotovaného křemíku pro výrobu čipů pro výkonovou elektroniku, jednak na fototermální prostorový modulátor světla.

Prezentace a popularizace některých aplikačních výsledků výzkumu ÚFE na mezinárodním veletrhu Laser – World of Photonics v Mnichově (duben 2022) a vybraných dalších aktivitách Českého optického klastru: leden-prosinec 2022. Koordinace příprav dalších popularizačních aktivit, zejména Veletrhu vědy (květen–červen 2022) a Dnů otevřených dveří (listopad 2022).

Organizační přípravy a projednání návrhu projektu Ministerstva vnitra, programu OPSEC, podprogramu Odolná společnost (květen 2022).

Organizační přípravy a projednání návrhu projektu Marie Skłodowska-Curie Action: červenec–září 2022

Organizační přípravy a projednání návrhů projektů TA ČR (Program Národní Centrum Kompetence II.): leden–duben 2022.

Organizační přípravy a projednání návrhů projektů do soutěže vyhlášené MŠMT v rámci Operačního programu Jan Amos Komenský (OP JAK), výzvy „Špičkový výzkum“, duben–prosinec 2022, obzvláště intenzivně pak práce probíhaly od září 2022.

Spolupráce na přípravě výběrového řízení na rekonstrukci výměňkové stanice (leden–květen 2022) a následném provádění a předávání stavby (červen–září 2022).

Organizační zajištění a projednávání projektu k vybudování nového pavilonu technologie optických vláken a organizační zajištění zahájení stavby (leden–prosinec 2022).

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+: září–listopad 2022.

Plnění nutných administrativních úkonů spojených s volbou zástupců do Akademického sněmu: září–říjen 2022.

Spolupráce na přípravě směrnice o ke zvyšování institucionální odolnosti, která má za cíl udržovat vysokou míru odolnosti pracoviště vůči vlivovému působení cizí moci: prosinec 2022.

Organizační opatření proti šíření COVID-19 na pracovišti ÚFE: leden–prosinec 2022.

Koordinace přípravy pracoviště na zavedení nového ekonomického systému: leden–prosinec 2022.

## 2. Rada instituce

Rada instituce (dále jen Rada) uskutečnila v roce 2022 celkem čtyři zasedání a jedenáct jednání *per rollam*.

S účinností od 18. ledna 2022 pracovala Rada ve složení, které vzešlo z voleb 8.–9. září 2021.

K 2. únoru 2022 Rada ÚFE projednala a schválila *per rollam* návrh projektu Programu 5.1 EXCELES navrhovatele J. Homoly a M. Bockové.

Na svém prvním zasedání 2. února 2022 Rada ÚFE v tajné volbě zvolila předsedou Rady prof. Ing. Jiřího Homolu, CSc., DSc. a místopředsedou Rady Dr. Ing. Pavla Honzátka. Na návrh předsedy Rada potvrdila Dr. Ing. Ivana Kašíka tajemníkem Rady.

Předseda Rady zde podal doplňující informace k projektu Programu 5.1. EXCELES. Dále předseda informoval členy Rady o pokračování soutěže o nejlepší publikaci ÚFE za rok 2021 s očekávaným vyhlášením výsledků během společenského odpoledne ÚFE v červnu 2022.

K 23. březnu 2022 Rada projednala a schválila *per rollam* návrhy standardních projektů GAČR navrhovatelů a spolunavrhovatelů M. Bockové, A. A. Jasima, P. Honzátka, I. Kašíka, V. Kuzmiaka, J. Mrázka, J. Gryma, S. Tiagulskyiho, R. Yatskiva, M. Valy.

K 23. březnu 2022 Rada projednala a schválila *per rollam* dva návrhy projektů EXPRO ke GAČR navrhovatele a spolunavrhovatele M. Piliarika a návrh mezinárodního projektu GAČR - Lead Agency J. Gryma. Dále Rada projednala a schválila *per rollam* návrh projektu HORIZON spolunavrhovatele J. Mrázka.

K 18. dubnu 2022 Rada projednala a schválila *per rollam* záměr projektu EIC Pathfinder Open 2022 (HORIZON-EIC-2022-PATHFINDEROPEN-01) spolunavrhovatele M. Cifry.

K 26. květnu 2022 Rada projednala a schválila *per rollam* návrh na přístrojové investice do konkurzu AVČR: 1) Profilometr vláknových preforem v celkové ceně ~ 5 400 tis. Kč s DPH s předpokládanou spoluúčástí ÚFE 27 %, 2) Automatizovaný mikroskop v celkové ceně ~ 2 299 tis. Kč s DPH s předpokládanou spoluúčástí 25 % a 3) Výkonný laserový systém Verdi G5 SLM (5W, 532 nm, linewidth <5 MHz) v celkové ceně ~ 1 264 tisíc Kč s DPH s předpokládanou spoluúčástí 23 %.

Ke 24. květnu 2022 projednala a schválila *per rollam* návrh na udělení Ceny AV ČR za mimořádné výsledky výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, kterých bylo dosaženo při řešení výzkumných úkolů podporovaných AV ČR pro tým Mgr. Marka Piliarika, PhD.

Ke 3. červnu 2022 Rada projednala a schválila *per rollam* záměr projektu do výzvy TAČR-Trend spolunavrhovatele J. Gryma. Dále Rada projednala a schválila *per rollam* záměr projektu do výzvy Ministerstva vnitra, program OPSEC-Odolná společnost spolunavrhovatele P. Honzátka.

Na svém druhém zasedání dne 8. června Rada projednala a schválila Výroční zprávu a zprávu auditora za rok 2021

Rada zde rovněž projednala a schválila čerpání rozpočtu v roce 2021, návrh rozpočtu pro rok 2022 včetně investičního rozpočtu 2022 a výhledu na léta 2022–2023.

Rada dále projednala a schválila rozdělení hospodářského výsledku za rok 2021 a schválila přiděl do fondu reprodukce majetku ve výši 262 585,08 Kč a přiděl do rezervního fondu ve výši 1 000 000,00 Kč. Rada projednala a souhlasila s návrhem rozpočtu Sociálního fondu ÚFE na rok 2021.

Rada také projednala a jednohlasně souhlasila s návrhy na jmenování emeritními pracovníky Akademie věd prof. Ing. Jiřího Čtyrokého, Dr.Sc. a Ing. Vlastimila Matějce, CSc.

Rada přijala informaci ředitele ÚFE o postupu stavebních investic nového pavilonu a výměňkové stanice, o záměrech velkých vědeckých projektů operačních programů a o vývoji Gender Equality Plan.

Komise ve složení externích členů Rady ÚFE na tomto zasedání rovněž projednala sedm návrhů na nejlepší publikaci ÚFE za rok 2021 a v tajném hlasování vybrala tři nejlepší publikace v pořadí:

1. místo: Robert H. et al., Fast photothermal spatial light modulation for quantitative phase imaging at the nanoscale (Nature Communications);

2. místo: Vala M. et al., Nanoscopic Structural Fluctuations of Disassembling Microtubules Revealed by Label-Free Super-Resolution Microscopy (Small Methods);

3. místo: Špringer T. et al., Detecting attomolar concentrations of microRNA related to myelodysplastic syndromes in blood plasma using a novel sandwich assay with nanoparticle release (Biosensors and Bioelectronics).

V závěru druhého zasedání Ředitel ÚFE Radu informoval, že byly stanoveny výkonnostní koeficienty jednotlivých vědeckých týmů pro rok 2022 na základě dosavadních pravidel a dat za rok 2021.

Ke 23. srpnu 2022 Rada ÚFE projednala a schválila *per rollam* návrh projektu Dr. Antrease Theodosiou z Kypru do výzvy MŠMT programu MSCA Fellowships CZ.

K 5. říjnu 2022 Rada ÚFE projednala a schválila *per rollam* návrh projektu prof. Jiřího Homoly do soutěže NSF-GAČR LA, v němž je Lead agency NSF.

Na svém třetím zasedání 5. prosince Rada ÚFE projednala a schválila pět návrhů projektů do výzvy OP JAK, na kterých se podílí navrhovatelé nebo spolunavrhovatelé z ÚFE:



AMULET – Advanced multifunctional low dimensional materials spolunavrhovatelky M. Bockové; LasApp – Breakthrough laser technologies for smart manufacturing, space and bio-tech applications navrhovatele Pavla Peterky; NeuroBiM – Neuroelectronics and bioelectronic medicine spolunavrhovatele Michala Cifry; QUEENTec – Quantum engineering and nanotechnology spolunavrhovatele Alexandra Kuny; SenDIso – Sensors and detectors for future information society spolunavrhovatele Marka Pilarika.

Ředitel ústavu na tomto zasedání rovněž informoval Radu o stavu financování ÚFE a o výzvách v příštím období. Dále informoval Radu o dosavadních vědeckých výstupech ÚFE za rok 2022.

### 3. Dozorčí rada

Dozorčí rada (dále také DR) měla v roce 2022 tři zasedání a pět jednání *per rollam*, na kterých přijala celkem 30 usnesení a vydala 19 předchozích písemných souhlasů.

Dozorčí rada na svém zasedání 27. dubna 2022 přijala 7 usnesení. DR projednala bez připomínek čerpání rozpočtu ústavu v roce 2021 a návrh rozpočtu na rok 2022 s výhledem na další dva roky. Dále DR projednala a vzala na vědomí vypořádání hospodářského výsledku ÚFE za rok 2021. Dozorčí rada podpořila změnu záměru projektu nového pavilonu. DR projednala návrh výroční zprávy ÚFE o činnosti a hospodaření za rok 2021, schválila zprávu o činnosti DR v roce 2021 a schválila hodnocení manažerských schopností ředitelů pracoviště a osoby pověřené řízením pracoviště za rok 2021. Dozorčí rada se seznámila a vzala se souhlasem na vědomí předložený přehled smluv uveřejněných v registru smluv za uplynulé období od posledního zasedání, ve kterých ústav vystupuje jako smluvní strana.

Dozorčí rada na svém zasedání 6. června 2022, prvním v novém funkčním období, přijala 9 usnesení a vydala 8 předchozích písemných souhlasů ve věci smluv o ubytování zaměstnanců ústavu na ubytovně ÚFE a uzavření nájemní smlouvy na dobu neurčitou části pozemku za účelem umístění sběrného kontejneru pro sběr textilu. Členové Dozorčí rady ponechali jednací řád DR beze změny a souhlasili s určením tajemníka DR. Dozorčí rada podpořila navržené určování výši úplaty za ubytování na ubytovně ceníkem. Dozorčí rada se seznámila a vzala se souhlasem na vědomí předložený přehled smluv uveřejněných v registru smluv za uplynulé období od posledního zasedání, ve kterých ústav vystupuje jako smluvní strana.

Dozorčí rada na svém zasedání 14. listopadu 2022 přijala 4 usnesení a vydala 3 předchozí písemné souhlasy ve věci smluv o ubytování zaměstnanců ústavu na ubytovně ÚFE. DR rozhodla výběr auditora na příští rok projednat dodatečně *per rollam*. Dozorčí rada se seznámila s informacemi o kontrolách a vzala se souhlasem na vědomí přehled smluv uveřejněných v registru smluv od začátku roku 2022, ve kterých ústav vystupuje jako smluvní strana.

Dozorčí rada na svých jednáních *per rollam* ukončených 30. března, 24. června, 1. srpna, 20. října a 12. prosince 2022 přijala celkem 10 usnesení a vydala 8 předchozích písemných souhlasů ohledně nájemních smluv v bytovém domě a ubytovně ÚFE se zaměstnanci ústavu, k právnímu jednání pracoviště za účelem nabytí movitého majetku – ekonomického informačního systému a k uzavření licenční smlouvy. Dále DR podpořila záměr ústavu přistoupit k dohodě o narovnání smluvních vztahů s dodavatelem elektrické energie a určila auditorem ústavu v období od 1. ledna 2023 do 31. prosince 2023 společnost Acontip, s.r.o.

## II. INFORMACE O ZMĚNÁCH ZŘIZOVACÍ LISTINY

V roce 2022 nedošlo k žádným změnám Zřizovací listiny.

## III. HODNOCENÍ HLAVNÍ ČINNOSTI PRACOVISTĚ

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 zaměřili na možnosti využití moderních mikroskopických metod v pozorování biologických a biofyzikálních systémů. Zkoumali základní principy interakce světla s hmotou pod hranicí difrakčního limitu, rozvíjeli metodu bezznačkového zobrazování strukturních změn makromolekulárních struktur a zobecnili metodu termo-optické prostorové modulace světla. Nové technologie byly využity při rozkrývání detailní dynamiky biologických procesů zejména interakce proteinů s mikrotubuly s nanometrovým a mikrosekundovým rozlišením.

Výzkumný tým **Příprava a charakterizace nanomateriálů** studoval polovodičové materiály a nanostruktury se zaměřením na popis transportu elektrického náboje v heteropřechodech tvořených 1D a 2D materiály a na vysvětlení fyzikálních dějů, které se odehrávají při emisi světla z polovodičových nanostruktur s vysokou šířkou zakázaného pásu.

Výzkumný tým **Vláknové lasery a nelineární optika** se zabýval materiálovým výzkumem zaměřeným na posílení luminiscenční účinnosti skelných a keramických materiálů dopovaných ionty vzácných zemin. Rozvíjel technologii přípravy optických vláken určených pro výkonové vláknové lasery a přípravy hypocyklidních vláken s dutým jádrem. Výsledky tohoto výzkumu našly využití při řešení mezinárodních projektů.

**Laboratoř Státního etalonu času a frekvence** vytvářela národní časovou stupnici UTC (TP), na ní navazovala stupnice generované z kvantových zdrojů v partnerských laboratořích prostřednictvím optických vláken a signálů satelitních navigačních systémů a podílela se na výpočtu světového koordinovaného času UTC.

Výsledky výzkumu prováděného všemi výzkumnými týmy byly prezentovány ve formě 22 publikací v impaktovaných časopisech.

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. byl v roce 2022 příjemcem nebo spolupříjemcem podpory 12 projektů financovaných ze státního rozpočtu ČR. Z toho 8 projektů bylo zaměřeno na základní výzkum, 1 projekt na aplikovaný výzkum, 1 projekt na excelentní výzkum, 2 projekty byly mobilitní. Poskytovatelem projektů byla v 8 případech Grantová agentura České republiky, v 1 případě Technologická agentura České republiky, ve 2 případech Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, v 1 případě projektu mobility byla poskytovatelem AV ČR. V roce 2022 pokračovala podpora od Fondu rozvoje sdružení CESNET pro 1 projekt aplikovaného výzkumu. V ÚFE se řešil rovněž 1 výzkumný projekt financovaný ze zahraničí, a to projekt TALOS, jehož poskytovatelem je Evropská obranná agentura. V roce 2022 bylo zahájeno řešení 5 nových výzkumných projektů.

## A. Nejvýznamnější výsledky výzkumu

### 1. Optické biosenzory založené na fotonických nanostrukturách

Tým Optické biosenzory se věnoval výzkumu biosenzorů s fotonickými nanostrukturami a jejich potenciálu pro uplatnění v biomedicíně (ref. 1). Tým dále analyzoval detekční účinnost tohoto typu biosenzorů a rozšířil často používaný, avšak nepřesný analytický model činitele detekční účinnosti fotonické nanostruktury (ref. 2). Nový model detekční účinnosti byl pro různé případy optických rezonancí ověřen jak pomocí numerických simulací, tak experimentálně.

#### **Publikace:**

*H. Altug, S.H. Oh, S.A. Maier, J. Homola: Advances and applications of nanophotonic biosensors. Nat. Nanotechnol. 17, 5–16 (2022).*

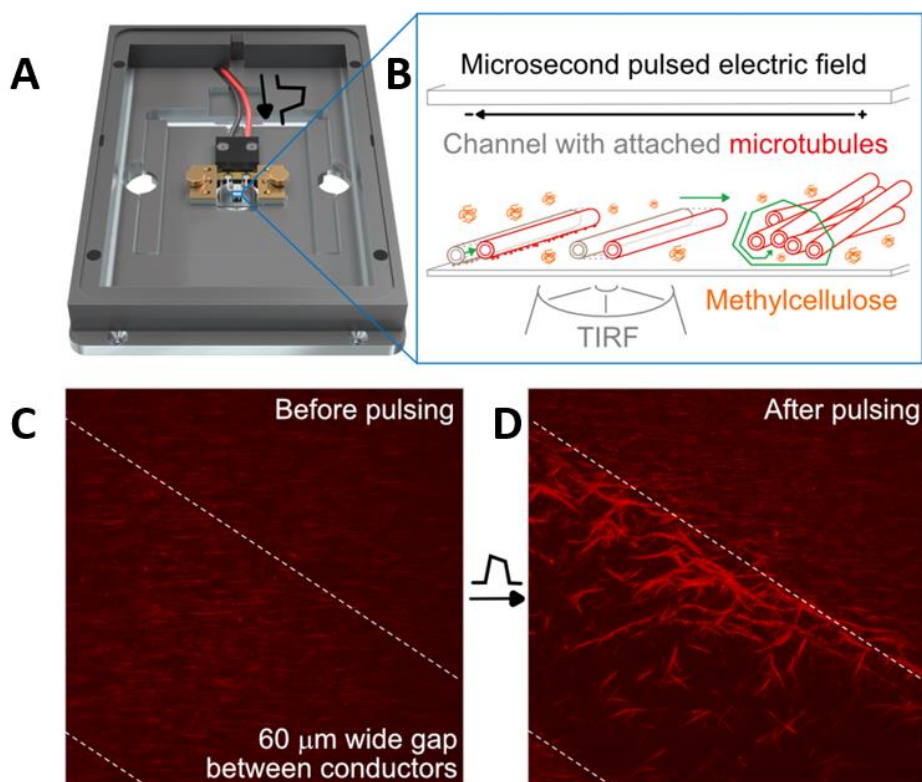
<https://www.nature.com/articles/s41565-021-01045-5>

*J. Slabý, J. Homola: Performance of label-free optical biosensors: What is figure of merit (not) telling us?, Biosensors and Bioelectronics, vol. 212, 114426 (2022).*

<https://doi.org/10.1016/j.bios.2022.114426>

### 2. Mikroskopická platforma pro elektrickou manipulaci mikrotubulů

Tým Bioelektrodynamiky vyvinul laboratorní mikroskopickou platformu pro studium účinků krátkých, silných elektrických pulzů na mikrotubuly, nanoskopické proteinové tubulární struktury klíčové pro buněčné dělení a vnitrobuněčný transport. Bylo zjištěno, že elektrické pulzy mohou překonat sílu, která váže mikrotubuly k jiným molekulám a umožnit jejich pohyb a zahuštění. Tyto výsledky rozšiřují dostupné nástroje pro manipulaci s nanoskopickými systémy a pomáhají pochopit, jak elektrické pulsy ovlivňují mikrotubuly.



Obr. 1 Čipová mikroskopická platforma pro manipulaci mikrotubulů pomocí elektrických pulzů: A) Technologická platforma umožňující aplikaci intenzivních elektrických pulzů do izolovaných mikrotubulů za současného zobrazování na TIRF (total internal reflection fluorescence) mikroskopu. B) grafické schéma zobrazující mikrotubuly v mikrofluidickém kanálu, směr elektrického pole a mechanismus působení na mikrotubuly (odtržení od substrátu, přesun, zahuštění). C) a D) představují fluorescenční snímek mikrotubulů (červeně značená vlákna) na čipu před a po aplikaci elektrických pulzů.

**Publikace:**

D. Havelka, I. Zhernov, M. Teplan, Z. Lánský, D. E. Chafai, and M. Cifra: Lab-on-chip microscope platform for electro-manipulation of a dense microtubules network, *Sci Rep*, vol. 12, no. 1, p. 2462 (2022).

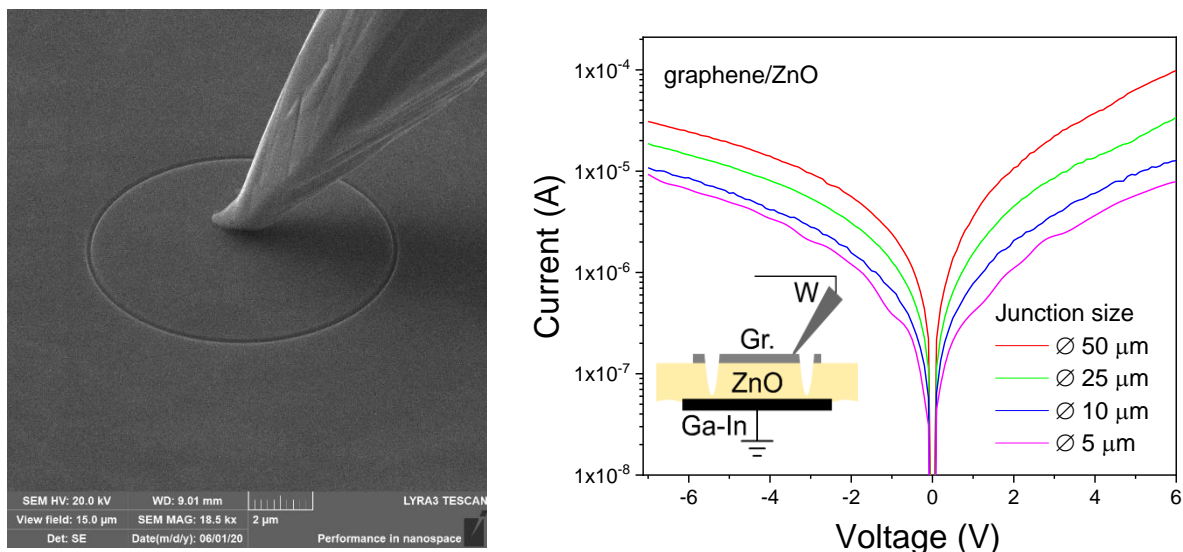
doi: [10.1038/s41598-022-06255-y](https://doi.org/10.1038/s41598-022-06255-y)

### 3. Tvarování optických vlnoploch

Úplná kontrola nad šířením světla ve volném prostoru je hraničním cílem obecného zobrazovacího systému. Členové týmu Nanooptika představují fototermicky modulovanou optickou strukturu jako vysoce citlivý prostorový modulátor světla, který je schopen vytvářet libovolně tvarované vlnoplochy s možností hladkého i skokového průběhu. Teplotní profil indukující fázový posun v plazmonickém metamateriálu věrně kopíruje vzor intenzity osvětlovacího světla, čímž se vyhýbá běžným omezením rychlosti a prostorového gradientu.

#### 4. Přechody grafen-polovodič pro elektroniku a optoelektroniku

Polovodičové přechody s grafenem mají aplikační potenciál v elektronických a optoelektronických součástkách, jako jsou solární články, senzory plynů a fotodetektory. Pro naplnění aplikačního potenciálu přechodů grafen-polovodič je klíčové pochopit mechanismy transportu elektrického náboje. Pro vysvětlení těchto mechanismů členové týmu Příprava a charakterizace nanomateriálů vyvinuli in-situ měřicí techniku v rastrovacím elektronovém mikroskopu, která umožňuje vyloučit vliv defektů v grafenu na elektrické charakteristiky přechodů s polovodiči.



Obr. 2 Optické teplotní senzory pro měření kryogenních teplot (a) Obrázek z elektronového mikroskopu ukazující kruhovou oblast přechodu grafen-polovodič vymezenou pomocí fokusovaného iontového svazku v kontaktu s hrotem nanomanipulátoru pro in-situ elektrická měření. (b) Ukázka usměrňující charakteristiky proud- napětí pro různé velikosti kruhových oblastí grafenu vymezených iontovým svazkem na polovodičovém substrátu ZnO.

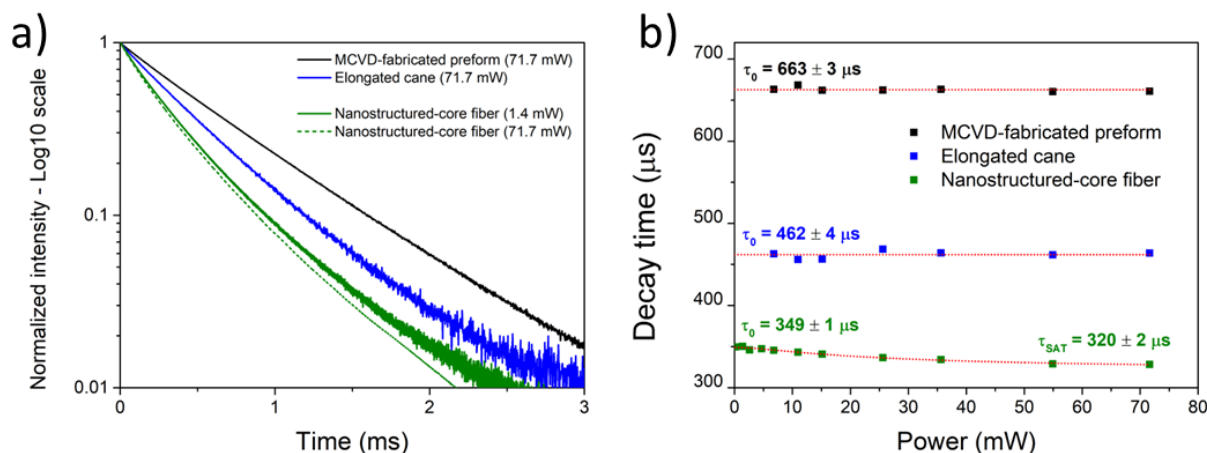
#### Publikace:

S. Tiagulskiy, R. Yatskiv, H. Faitová, O. Černohorský, J. Vaniš, J. Grym: Focused ion beam assisted prototyping of graphene/ZnO devices on Zn-polar and O-polar faces of ZnO bulk crystals, *Physica E, Low-dimensional Systems and Nanostructures*, 136 (2022) 115006. <https://doi.org/10.1016/j.physe.2021.115006>

#### 5. Vliv teplotního zpracování na luminiscenční vlastnosti optických vláken

Tým Vláknových laserů a nelineární optiky zjistil, že opakované tepelné zpracování materiálu při výrobě optických vláken může vést k degradaci luminiscenčních vlastností, zejména doby života, z důvodu změn struktury materiálu, což může vést ke zhoršení účinnosti vláknového laseru. Pro výrobu speciálních optických vláken je tedy nutná optimalizace tepelného zpracování a složení

materiálu za účelem minimalizace popsaného jevu. Řešením se jeví např. zvýšení obsahu oxidu hlinitého Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nebo použití alternativních dopantů jako ZrO<sub>2</sub>.



Obr. 3 Vliv teplotního zpracování na luminiscenční vlastnosti optických vláken: Změna fluorescenční doby života s tepelným zpracováním, a) změřené křivky závislosti intenzity luminiscence Tm<sup>3+</sup> iontů na čase v preformě (černá křivka), prodlouženém „průtahu“ připraveném protažením originální preformy (modrá křivka), a nano-strukturovaném vlákně vyrobeném vytažením ze svazku několika „průtahů“ (zelené křivky), b) hodnoty fluorescenční doby života v uvedených vzorcích v závislosti na použitém výkonu čerpání.

#### Publikace:

[1] P. Vařák, I. Kašík, P. Peterka, J. Aubrecht, J. Mrázek, M. Kamrádek, O. Podrazký, I. Bartoň, M. Franczyk, R. Buczynski, P. Honzátko: Heat treatment and fibre drawing effect on the luminescence properties of RE-doped optical fibres (RE = Yb, Tm, Ho), *Opt. Express* 30, 10050-10062 (2022).

<https://doi.org/10.1364/OE.449643>

[2] P. Vařák, M. Kamrádek, J. Mrázek, O. Podrazký, J. Aubrecht, P. Peterka, P. Někviňová, I. Kašík "Luminescence and laser properties of RE-doped silica optical fibres: The role of composition, fabrication processing, and inter-ionic energy transfers", *Optical Materials: X*, 100177 (2022).

<https://doi.org/10.1016/j.omx.2022.100177>

## B. Transfer znalostí a technologií

V roce 2022 byla podána výzkumnými pracovníky Ústavu jedna národní patentová přihláška č. PV 2022-253. U zahraničních patentových úřadů byly podány jako národní fáze mezinárodní patentové přihlášky PCT/CZ2020/050072 s názvem Thermo-optical spatial light modulator následující patentové přihlášky:

- US patentová přihláška se spisovým číslem US 17/767,393;
- Evropská patentová přihláška se spisovým číslem EP 20792921.7;

- Japonská patentová přihláška se spisovým číslem JP 2022-521199;
- Čínská patentová přihláška se spisovým číslem 202080086471.2.

Mimořádně úspěšná byla také činnost v oblasti licencování. V lednu 2022 byla uzavřena licenční smlouva s přední českou společností nabízející produkty, systémy, služby a inovativní řešení v oblasti energetiky a automatizace. Následně v říjnu 2022 byla uzavřena licenční smlouva s významným zahraničním subjektem, průkopníkem hmotnostní fotometrie.

## C. Projekty výzkumu a vývoje, Strategie AV21

### 1. Mezinárodní projekty financované zahraničními poskytovateli

V roce 2022 pokračovalo řešení projektu TALOS (Tactical Advance Laser Optical System) financovaného Evropskou obrannou agenturou (European Defence Agency – EDA). Projekt je zaměřený 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 Vlákňové lasery a nelineární optika.

### 2. Projekty financované MŠMT ČR

V roce 2022 pokračovalo řešení prodlouženého mobilitního projektu Multilateral scientific and technological cooperation in Danube region (8X20053). Preparation and characterisation of disordered materials for application in infrared spektra.

V červnu 2022 bylo zahájeno 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.

### 3. Strategie AV21 a další projekty financované AV ČR

V roce 2022 byl Ústav zapojen do řešení tří výzkumných programů Strategie AV21: „Globální konflikty a lokální souvislosti“ (VP č. 15), „Světlo ve službách společnosti“ (VP č. 17) a „Průlomové technologie budoucnosti - sensorika, digitalizace, umělá inteligence a kvantové technologie“ (VP č. 26) V programu č. 15 bylo řešeno výzkumné téma *Kritické infrastruktury a potraviny v globální komparaci*; v programu č. 17 byla řešena dvě výzkumná témata: *Bezpečnost obyvatelstva a kritických infrastruktur, ochrana zdraví a života*





a *Konstrukce laserových zdrojů a systémů pro přenos světla*. V programu č. 26 byla rovněž 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.

#### **4. Projekty financované GA ČR**

V roce 2022 bylo završeno řešení standardního projektu Studium mechanismů transportu náboje přechodu grafen-polovodič (GA20-24366S), jehož výzkum se zaměřuje na systematickou analýzu mechanismů transportu náboje v přechodech 3D polovodičových oxidů ( $\text{Ga}_2\text{O}_3$  and ZnO) s 2D grafenem, a to s ohledem na to, jakým způsobem ovlivňuje interakce mezi grafenem a různými krystalografickými plochami polovodičových oxidů transport náboje.

Dále probíhalo 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 2022 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.

V roce 2022 se pracoviště stalo příjemcem čtyř nových standardních projektů GAČR. Hlavním cílem prvního z nich, projektu Multifunkční nanostruktury pro biosenzorickou detekci biomolekul se vztahem k onkohematologickým onemocněním (22-27329S) 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.

Projekt nazvaný Luminofory 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 zaměřuje 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  $\mu\text{m}$ .

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

Poslední z projektů zahájených roku 2022 se nazývá Zobrazování dynamiky mikrotubulů pomocí interferometrické detekce rozptýleného světla s megahertzovým rozlišením (22-11753S. Jeho cílem je 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.

## **5. Projekty financované TA ČR**

V roce 2022 byl dokončen prodloužený projekt „Centrum elektronové a fotonové optiky“ (TN01000008), který sjednotil klíčové akademické a průmyslové hráče v ČR zabývající se výzkumem v elektronové a fotonové optice. Aktivity Centra se zaměřily 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, FS ČVUT, MU Středoevropský technologický institut, PřF UPOL, FSI VUT. Dále pak se společnostmi CRYTUR, spol. s r.o., Meopta – optika, s.r.o., MESING, spol. s r.o. a FEI Czech Republic s.r.o.

## **6. Projekty financované z jiných zdrojů**

V roce 2022 pracovníci ÚFE pokračovali v řešení projektu aplikovaného výzkumu s názvem „Optický vláknový zesilovač pro vlnové délky za pásmem L“, který podpořil Fond rozvoje sdružení CESNET. Zabývá 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 probíhá ve spolupráci s Fakultou elektrotechnickou ČVUT v Praze.

## **D. Spolupráce s vysokými školami při výuce a výchově studentů**

Na přednáškách pro studenty vysokých škol se v roce 2022 podílelo 8 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;
- Fyzikální inženýrství;
- Matematické Modelování
- Fyzikální chemie, Molekulární chemická fyzika a sensorika;
- Fyzikální elektronika;
- Optika a optoelektronika;
- Pokročilé materiály a technologie;
- Elektrodynamika;
- Integrovaná optika.

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 2022 bylo na pracovišti školeno celkem 16 doktorandů a 12 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.

## **E. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a podnikatelskou sférou**

V roce 2022 ÚFE spolupracoval v rámci 5 společných projektů zejména s následujícími ústavy 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 přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.;
- Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.

ÚFE rovněž spolupracoval s následujícími vzdělávacími institucemi celkem ve 4 projektech:

- České vysoké učení technické v Praze / Fakulta elektrotechnická;
- 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.

V roce 2022 ÚFE spolupracoval v rámci 1 projektu se zdravotnickým zařízením:

- Ústav hematologie a krevní transfuze.

V rámci 1 projektu se ÚFE v roce 2022 podílel na aplikovaném výzkumu ve spolupráci s následujícími podniky:

- CRYTUR, spol. s r.o.;
- Meopta – optika, s.r.o.;
- MESING, spol. s r.o.;
- FEI Czech Republic 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 (Lead Agency).

## **F. Akce s mezinárodní účastí s významným podílem ústavu na jejich organizaci**

Členové týmu Bioelektrodynamika uskutečnili v roce 2022 v rámci série pravidelných webinářů 8 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 většinou ze zahraničí.

## **G. Pracoviště v médiích a nejvýznamnější popularizační aktivity**

### **1. Výstupy v médiích**

- Portál transferu AV ČR:** Komiks a rozhovor. Dne 11. února 2022 na otázky odpovídal Alexander Kuna, vedoucí Laboratoře Státního etalonu času a frekvence ÚFE.

- b) A: Věda a výzkum** (popularizační časopis AV ČR): „Strážci přesného času“, stať Alexandra Kuny z Laboratoře Státního etalonu času a frekvence, březen 2022.
- c) Zdravotnictví a medicína** (měsíčník pro lékaře a zdravotníky): „Optické biosenzory mají ambici uplatnit se v medicíně“, zpráva o výzkumu optických biosenzorů, na němž se podílí Jiří Homola z oddělení Optické Biosenzory ÚFE, březen 2022
- d) Česká televize ČT 1:** Sama doma: Seriál popularizace vědy, který připravila Česká televize ve spolupráci s Akademií věd České republiky. 17. května vystoupili Jiří Slabý z oddělení Optické Biosenzory a Kristýna Holanová z Oddělení Nano-optika ÚFE s pozváním diváků na Veletrh vědy 2022.
- e) Česká televize ČT 24:** Věda 24: Reportáž z Veletrhu vědy. Vystoupil Jiří Slabý z oddělení Optické Biosenzory, 5. červen 2022.
- f) Věda na dosah:** PODCAST: Setkání světla a hmoty. Marek Piliarik přiblížil nanooptiku dne 9. června 2022.
- g) Reflex:** 30 let laboratoře času: Podívejte se do místa, kde se tvoří přesná sekunda. Činnost a funkci Laboratoře Státního etalonu času a frekvence ÚFE AV ČR, popsal Alexander Kuna 15. prosince 2022.

## 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 3.–4. listopadu 2022 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.

## H. Úspěchy pracovníků ÚFE

### a) Významná ocenění pracovníků ÚFE

14. listopadu 2022 udělila Akademie věd ČR Cenu za mimořádné výsledky výzkumu, experimentálního vývoje a inovací dr. Markovi Piliarikovi a jeho týmu za vyvinutí fototermálního prostorového modulátora světla pro ultracitlivou 3D nanoskopii. Nová metoda, která získala český národní patent, má přímou využitelnost. Vědci ji mohou použít například v moderních zobrazovacích technikách a v mikroskopii se superrozlišením.

Spolu s Markem Piliarikem získali cenu i další členové jeho týmu: kolegové z ústavu Kristýna Holanová, Łukasz Bujak, Milan Vala, Hadrien Robert ze Sorbonnské univerzity a dále Verena Puttrich a Zdeněk Lánský z Biotechnologického ústavu AV ČR a BIOCEV.

Dr. Michal Cifra, vedoucí vědeckého týmu Bioelektrodynamika, obdržel významné mezinárodní ocenění – cenu Justina Teissié od Mezinárodní společnosti pro technologie a léčby založené na elektroporaci (International Society for Electroporation-Based Technologies and Treatments). Michal Cifra získal toto ocenění na 4. Světovém Kongresu elektroporace a pulzních elektrických polí v biologii, medicíně, potravinářství a environmentálních technologiích (4th World Congress on Electroporation & Pulsed Electric Fields in Biology, Medicine, Food and Environmental Technologies) konaném v Kodani ve dnech 9.–13. října 2022 po přednášce, kterou zde přednesl na téma Nekanonické biologické cíle intenzivního pulzního elektrického pole: proteiny.

### b) Účast pracovníka ÚFE v poradním orgánu vlády České republiky

15. září 2022 byl prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc., jmenován jedním z nových členů 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. Na následném zasedání RVVI, které proběhlo 30. září 2022, byl prof. Homola zvolen jejím místopředsedou.

## 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, jehož poskytovatelem je Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 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 cesiové 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 2022 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. FINANČNÍ INFORMACE O SKUTEČNOSTECH, KTERÉ JSOU VÝZNAMNÉ Z HLEDISKA POSOUZENÍ HOSPODÁŘSKÉHO POSTAVENÍ INSTITUCE A MOHOU MÍT VLIV NA JEJÍ VÝVOJ**

V roce 2022 nedošlo ke skutečnostem, které by zásadním způsobem ovlivnily hospodaření ústavu. Na pracovišti neproběhly ve sledovaném období žádné kontroly. V důsledku opatření v souvislosti s nárůstem cen energií došlo ke značným úsporám v této oblasti. Podrobné informace o hospodaření ústavu v roce 2022 jsou obsaženy v příloze 1. „Zpráva nezávislého auditora“, která obsahuje účetní uzávěrku a přílohu účetní uzávěrky v plném rozsahu.

## **VI. 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 uchovávání a rozvoji Státního etalonu času a frekvence.

## **VII. AKTIVITY V OBLASTI OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

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

## **VIII. AKTIVITY V OBLASTI ROVNÝCH PŘÍLEŽITOSTÍ**

Rok 2022 byl prvním 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 roce 2022 byly podniknuty první kroky ke zřízení prostor pro dětskou skupinu, aby mohli lépe skloubit práci a osobní život ti pracovníci a pracovnice ústavu, které nenajdou pro své děti místo ve vhodné mateřské škole. Rovněž bylo posíleno vedení ústavu o kolegyni na pozici zástupkyně výzkumného týmu Optické biosenzory. ÚFE nadále směřuje ke 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.

## **IX. AKTIVITY V OBLASTI PRACOVNĚPRÁČNÍCH VZTAHŮ**

V závěru roku 2022 činil celkový počet zaměstnanců v evidenčním stavu 107 (mimo evidenci byla 1 zaměstnankyně na rodičovské dovolené). Z celkového počtu zaměstnanců (107) bylo 78 pracovníků vědeckých útvarů (73 %) a 29 pracovníků podpůrných útvarů (27 %). Došlo k mírnému navýšení pracovníků vědeckých útvarů. Poměr pracovníků vědeckých útvarů a podpůrných útvarů zůstává téměř stejný jako v předchozím roce. Nejčastějším důvodem ukončení pracovního poměru bylo uplynutí doby při smlouvě na dobu určitou.

Ve věkové struktuře zaměstnanců došlo k drobným změnám: V kategorii do 30 let vzrostl počet z 23 na 26 zaměstnanců, v kategorii 30–40 let počet klesl z 28 na 27 zaměstnanců, v kategorii 40–50 let vzrostl počet z 27 na 28 zaměstnanců, v kategorii 50–60 let vzrostl počet



z 16 na 17 zaměstnanců, v kategorii 60–70 let klesl počet zaměstnanců z 8 na 5 zaměstnanců a v kategorii nad 70 let vzrostl počet ze 2 zaměstnanců na 4.

V souladu s Kariérním řádem vysokoškolsky vzdělaných pracovníků Akademie věd ČR proběhly na jaře roku 2022 na pracovišti pravidelné atestace vysokoškolsky vzdělaných pracovníků vědeckých útvarů, v rámci kterých bylo atestováno celkem 11 zaměstnanců.

#### Členění výzkumných pracovníků podle věku a pohlaví (stav k 31. 12. 2022 fyzické osoby)

Věk	Muži	Ženy	Celkem
do 30 let	0	0	0
31-40 let	15	4	19
41-50 let	13	0	13
51-60 let	4	0	4
víc než 60 let	2	0	2
<b>Celkem</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>38</b>

#### Počet ostatních vysokoškolsky vzdělaných pracovníků (stav k 31. 12. 2022)

	Třída	Počet celkem	Muži	Ženy
Odborný pracovník	201	12	5	7
Doktorand	202	12	6	6
<b>Celkem</b>		<b>24</b>	<b>11</b>	<b>13</b>

#### Počet ostatních pracovníků (stav k 31. 12. 2022)

	Třída	Počet celkem	Muži	Ženy
Odborný pracovník s VŠ	300	7	2	5
Odborný pracovník se SŠ, VOŠ	400	1	0	1
odborný pracovník VaV SŠ, VOŠ	500	15	9	6
THP pracovník	700	10	3	7
Dělník	800	2	2	0

Provozní pracovník	900	10	3	7
<b>Celkem</b>		<b>42</b>	<b>17</b>	<b>25</b>

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

V roce 2021 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	1
	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

Praze dne 13. 01. 2023



doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D.

ředitel ÚFE AV ČR, v. v. i.

## **PŘÍLOHA 1. ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA**

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

Zpráva nezávislého auditora za rok 2022

Příjemce zprávy: doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D., ředitel

Veřejná výzkumná instituce: Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.  
Chaberská 1014/57  
182 00 Praha 8

zapsána 1. ledna 2007 v rejstříku veřejných  
výzkumných organizací, vedeného Ministerstvem  
školsství, mládeže a tělovýchovy ČR

IČO: 679 85 882  
DIČ: CZ67985882

Právní forma: veřejná výzkumná instituce

Předmět činnosti: 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.

Období, za které bylo  
ověření provedeno: účetní rok 2022

Předmět a účel auditu: roční účetní závěrka za rok 2022 ve smyslu  
ustanovení zákona ČR č. 93/2009 Sb., o auditorech  
a v souladu s Mezinárodními auditorskými standardy  
souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů  
České republiky

## **Zpráva nezávislého auditora**

*pro statutární orgán veřejné výzkumné instituce paní  
doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D., ředitel.*

### **Výrok auditora**

*Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. (dále také „Instituce“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31. 12. 2022, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2022 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o veřejné výzkumné instituci jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.*

*Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv organizace Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i., k 31. 12. 2022 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2022 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 veřejné výzkumné instituci 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 veřejné výzkumné 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 s našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během ověřování účetní závěrky nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobilé ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.*

*Na základě provedených postupů, do míry, 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 Instituci, 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.

### **Odpořvednost statutárního orgánu, rady instituce a dozorčí rady Instituce 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 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 je plánováno zrušení Instituce nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Institut veřejné kontroly v Instituci zajiřtřuje rada instituce, jež schvaluje výroční zprávu a účetní závěrku.

Dozorčí rada projednává a vyjadřuje se k výroční zprávě a účetní závěrce.

### **Odpořvednost auditora za audit účetní závěrky**

Nařím 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 výře 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 výře 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 dořlo 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 ředitelem.*

- *Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem veřejné výzkumné 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 jejího 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 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 Instituce nepřetržitě trvat vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že Instituce 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 ředitele 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.*

Dne 9. 3. 2023



Ing. Milada Adášková  
auditor, ev. č. oprávnění 1399

**Efekt DC s.r.o.** ev. číslo auditorského oprávnění 159  
Oldřichovská 14/11,  
Děčín VIII



## Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2022

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

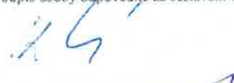
IČO		Položka	Číslo řádku	Stav	
67985882				k 01.01.2022	k 31.12.2022
Číslo	Název				
<b>A</b>	<b>A. Dlouhodobý majetek celkem</b>	<b>001</b>	<b>122 676</b>	<b>119 700</b>	
<b>A.I</b>	<b>I. Dlouhodobý nehmotný majetek celkem</b>	<b>002</b>	<b>7 043</b>	<b>7 071</b>	
A.I.2	2. Software	004	5 580	5 698	
A.I.4	4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	006	618	472	
A.I.5	5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	007	112	55	
A.I.6	6. Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	008	733	847	
<b>A.II</b>	<b>II. Dlouhodobý hmotný majetek celkem</b>	<b>010</b>	<b>507 242</b>	<b>521 209</b>	
A.II.1	1. Pozemky	011	14 332	14 332	
A.II.3	3. Stavby	013	67 704	71 268	
A.II.4	4. Hmotné movité věci a jejich soubory	014	414 121	421 635	
A.II.7	7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek	017	8 360	8 032	
A.II.9	9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	019	2 726	5 942	
<b>A.IV</b>	<b>IV. Oprávky k dlouhodobému majetku celkem</b>	<b>028</b>	<b>-391 608</b>	<b>-408 580</b>	
A.IV.2	2. Oprávky k softwaru	030	-4 666	-4 846	
A.IV.4	4. Oprávky k DDNM	032	-618	-472	
A.IV.5	5. Oprávky k ostatnímu DNM	033	-112	-55	
A.IV.6	6. Oprávky ke stavbám	034	-30 937	-32 260	
A.IV.7	7. Oprávky k sam. movitým věcem a souborům hm. mov. věci	035	-346 916	-362 915	
A.IV.10	10. Oprávky k DDHM	038	-8 360	-8 032	
<b>B</b>	<b>B. Krátkodobý majetek celkem</b>	<b>040</b>	<b>51 701</b>	<b>63 013</b>	
<b>B.II</b>	<b>II. Pohledávky celkem</b>	<b>051</b>	<b>1 495</b>	<b>2 781</b>	
B.II.1	1. Odběratelé	052	10	187	
B.II.4	4. Poskytnuté provozní zálohy	055	461	1 101	
B.II.5	5. Ostatní pohledávky	056	288	295	
B.II.6	6. Pohledávky za zaměstnanci	057	9	83	
B.II.8	8. Daň z příjmů		22		
B.II.11	11. Ostatní daně a poplatky	062	0	0	
B.II.18	18. Dohadné účty aktivní	069	705	1 115	
<b>B.III</b>	<b>III. Krátkodobý finanční majetek celkem</b>	<b>071</b>	<b>49 109</b>	<b>59 310</b>	
B.III.1	1. Peněžní prostředky v pokladně	072	41	42	
B.III.3	3. Peněžní prostředky na účtech	074	49 068	59 268	
<b>B.IV</b>	<b>IV. Jiná aktiva celkem</b>	<b>079</b>	<b>1 097</b>	<b>922</b>	
B.IV.1	1. Náklady příštích období	080	1 097	922	
	<b>AKTIVA CELKEM</b>	<b>082</b>	<b>174 377</b>	<b>182 713</b>	
<b>A</b>	<b>A. Vlastní zdroje celkem</b>	<b>083</b>	<b>163 602</b>	<b>167 757</b>	
<b>A.I</b>	<b>I. Jmění celkem</b>	<b>084</b>	<b>162 340</b>	<b>165 569</b>	
A.I.1	1. Vlastní jmění	085	123 273	120 297	
A.I.2	2. Fondy	086	39 067	45 272	
<b>A.II</b>	<b>II. Výsledek hospodaření celkem</b>	<b>088</b>	<b>1263</b>	<b>2 188</b>	
A.II.1	1. Účet výsledku hospodaření	089	1263	2 188	
<b>B</b>	<b>B. Cizí zdroje celkem</b>	<b>092</b>	<b>10 775</b>	<b>14 955</b>	
<b>B.III</b>	<b>III. Krátkodobé závazky celkem</b>	<b>103</b>	<b>9 880</b>	<b>14 129</b>	
B.III.1	1. Dodavatelé	104	23	6	
B.III.3	3. Přijaté zálohy	106	291	296	
B.III.4	4. Ostatní závazky	107	1	5	
B.III.5	5. Zaměstnanci	108	5 119	6 714	
B.III.6	6. Ostatní závazky vůči zaměstnancům	109	1		
B.III.7	7. Závazky k institucím SZ a VZP	110	2 875	3 879	
B.III.8	8. Daň z příjmů	111	0	278	
B.III.9	9. Ostatní přímé daně	112	693	980	
B.III.10	10. Daň z přidané hodnoty	113	630	1 706	
B.III.11	11. Jiné závazky	114	2	2	
B.III.12	12. Závazky ze vztahu k SR	115	3	0	
B.III.17	17. Jiné závazky	120	119	133	
B.III.22	22. Dohadné účty pasivní	125	122	129	
<b>B.IV</b>	<b>IV. Jiná pasiva celkem</b>	<b>127</b>	<b>895</b>	<b>826</b>	
B.IV.1	1. Výdaje příštích období	128	615	773	
B.IV.2	2. Výnosy příštích období	129	280	54	
	<b>PASIVA CELKEM</b>	<b>130</b>	<b>174 377</b>	<b>182 713</b>	

Razítka  
**ÚSTAV FOTONIKY  
A ELEKTRONIKY AV ČR, v. v. i.**  
09.03.2023  
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:




## Výkaz zisku a ztráty

Od 01.01.2022 do 31.12.2022

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

IČO
67985882

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

Položka		Číslo řádku	Činnost		
Číslo	Název		Hlavní	Hospodářská	Celkem
<b>A</b>	<b>A. Náklady</b>				
<b>A.I</b>	<b>I. Spotřebované nákupy a nakupované služby</b>	<b>002</b>	<b>24 259</b>	<b>130</b>	<b>24 389</b>
A.I.1	1. Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodávek	003	13 361	115	13 476
A.I.2	2. Prodané zboží	004			
A.I.3	3. Opravy a udržování	005	971		971
A.I.4	4. Náklady na cestovné	006	1 524		1 524
A.I.5	5. Náklady na reprezentaci	007	114		114
A.I.6	6. Ostatní služby	008	8 289	15	8 304
<b>A.II</b>	<b>II. Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace</b>	<b>009</b>			
A.II.7	7. Změny stavu zásob vlastní činnosti	010			
A.II.8	8. Aktivace materiálu, zboží a vnitroorg. služeb	011			
A.II.9	9. Aktivace dlouhodobého majetku	012			
<b>A.III</b>	<b>III. Osobní náklady</b>	<b>013</b>	<b>82 895</b>	<b>951</b>	<b>83 846</b>
A.III.10	10. Mzdové náklady	014	60 425	701	61 126
A.III.11	11. Zákonné sociální pojištění	015	20 117	236	20 353
A.III.12	12. Ostatní sociální pojištění	016			
A.III.13	13. Zákonné sociální náklady	017	2 353	15	2 367
A.III.14	14. Ostatní sociální náklady	018			
<b>A.IV</b>	<b>IV. Daně a poplatky</b>	<b>019</b>	<b>8</b>		<b>8</b>
A.IV.15	15. Daně a poplatky	020	8		8
<b>A.V</b>	<b>V. Ostatní náklady</b>	<b>021</b>	<b>5 321</b>	<b>0</b>	<b>5 322</b>
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	259	0	259
A.V.20	20. Dary	026			
A.V.21	21. Manka a škody	027	42		42
A.V.22	22. Jiné ostatní náklady	028	5 021		5 021
<b>A.VI</b>	<b>VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP</b>	<b>029</b>	<b>20 962</b>		<b>20 962</b>
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku	030	20 962		20 962
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			
<b>A.VII</b>	<b>VII. Poskytnuté příspěvky</b>	<b>035</b>	<b>95</b>	<b>25</b>	<b>120</b>
A.VII.28	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	036	95	25	120
<b>A.VIII</b>	<b>VIII. Daň z příjmů</b>	<b>037</b>	<b>136</b>	<b>181</b>	<b>317</b>
A.VIII.29	29. Daň z příjmů	038	136	181	317
	<b>Náklady celkem</b>	<b>039</b>	<b>133 676</b>	<b>1 287</b>	<b>134 963</b>
<b>B</b>	<b>B. Výnosy</b>				
<b>B.I</b>	<b>I. Provozní dotace</b>	<b>041</b>	<b>113 101</b>		<b>113 101</b>
B.I.1	1. Provozní dotace	042	113 101		113 101
<b>B.II</b>	<b>II. Přijaté příspěvky</b>	<b>043</b>			
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>B.III</b>	<b>III. Tržba za vlastní výkony a za zboží</b>	<b>047</b>	<b>1 457</b>	<b>2 016</b>	<b>3 473</b>
<b>B.IV</b>	<b>IV. Ostatní výnosy</b>	<b>048</b>	<b>20 577</b>		<b>20 577</b>
B.IV.5	5. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost.pokuty a penále	049	508		508
B.IV.6	6. Platby za odepsané pohledávky	050			
B.IV.7	7. Výnosové úroky	051	8		8
B.IV.8	8. Kurzové zisky	052	93		93
B.IV.9	9. Zúčtování fondů	053	3 866		3 866
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy	054	16 102		16 102
<b>B.V</b>	<b>V. Tržby z prodeje majetku</b>	<b>055</b>	<b>0</b>		<b>0</b>
B.V.11	11. Tržby z prodeje dlouhodobého nehm. a hm. majetku	056	0		0
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			
	<b>Výnosy celkem</b>	<b>061</b>	<b>135 135</b>	<b>2 016</b>	<b>137 151</b>

C	C. Výsledek hospodaření před zdaněním	062	1 594	911	2 505
D	D. Výsledek hospodaření po zdanění	063	1 459	729	2 188

Razítko :

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :

Osoba odpovědná za sestavení :

doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D.

Ing. Libuše Kartašová

Podpis odpovědné osoby :

Podpis osoby odpovědné za sestavení :

ÚSTAV FOTONIKY

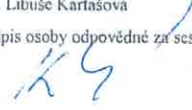
09.03.2023

A ELEKTRONIKY AV ČR, v. v. i.

ekonomické oddělení (1)

Chaberská 1014/57, 182 00 Praha 8

IČ: 67985882 DIČ: CZ67985882


## Příloha k účetní závěrce 2022

### 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. 2022

#### 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 funkcionálních 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: doc. Ing. Zdeněk Chára, CSc. - do 30. 4. 2022  
prof. Ing. Václav Kubeček, DrSc. - do 30. 4. 2022  
prof. Ing. Josef Lazar, Dr.  
prof. RNDr. David Honys, Ph.D. - od 1. 5. 2022  
doc. Ing. Miroslav Chomát, CSc. - od 1. 5. 2022

Tajemník: Ing. Filip Todorov, Ph.D.

#### **RADA INSTITUCE**

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

Místopředseda: Dr. Ing. Pavel Honzátko

Interní členové: prof. Ing. Jiří Čtyroký, DrSc. - do 17. 1. 2022  
Mgr. Marek Piliarik, Ph.D.  
doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D. - od 18. 1. 2022

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. 2022 – 31. 12. 2022

#### **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 2022 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 2022 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 odrazil 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 uplatněný 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 2022 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 1.1.2022	Přírůstky	Úbytky	PC 31.12.2022	Oprávk 1.1.2022	Oprávk 31.12.2022
Budovy	67 704	3 564	0	71 268	30 937	32 260
Dopravní prostředky	858	0	0	858	858	858
Energ. hnací str. a zař.	2 477	928	928	2 477	1 910	1 983
Inventář	5 067	0	4	5 063	3 334	3 980
Pozemky	14 332	0	0	14 332	0	0
Pracovní stroje a zař.	16 014	0	0	16 014	15 950	15 987
Přístroje zvl. tech. zař.	374 952	9 571	2 636	381 887	313 296	327 608
Software	5 580	397	279	5 698	4 666	4 846
Výpočetní technika	14 753	1 123	540	15 336	11 568	12 500
<b>Celkem r. 2022</b>	<b>501 737</b>	<b>15 583</b>	<b>4 387</b>	<b>512 933</b>	<b>382 519</b>	<b>400 022</b>

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

- povinný audit ÚZ – 91 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 minulá účetní období**

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. neměla v roce 2022 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. 2022 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	3 879 tis. Kč	splatné 10. 1. 2023
• Daň z příjmů ze závislé činnosti	975 tis. Kč	splatné 10. 1. 2023
• Daň srážková (zaměstnanci)	5 tis. Kč	splatné 10. 1. 2023
• Daň z přidané hodnoty	1 706 tis. Kč	splatné 25. 1. 2023

**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 2022 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 2022 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 2022 neeviduje žádné tyto dluhy.

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

V roce 2022 Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. provozoval hlavní činnost, další a jinou činnost. Výsledek hospodaření z hlavní činnosti činil 1 459 tis. Kč a z hospodářské činnosti činil 729 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 2022 eviduje průměrný přepočtený počet zaměstnanců 89,72.

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	34,55	21,38	6,88	1	6,25	10,91	2	6,75
---	-------	-------	------	---	------	-------	---	------

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

Osobní náklady	Částka v tis. Kč
A.III.10. Mzdové náklady	61 126
A.III.11. Zákonné sociální pojištění	20 353
A.III.12. Ostatní sociální pojištění	0
A.III.13. Zákonné sociální náklady	2 367
A.III.14. Ostatní sociální náklady	0
<b>A.III. Osobní náklady celkem</b>	<b>83 546</b>

- 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 2022 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 2022 byly stanoveny a vyplaceny odměny za výkon funkce ve výši 226 tis. Kč.

Dluhy ohledně požitků bývalých členů orgánů určených zřizovací listinou Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. za účetní období 2022 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 2022 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 2022 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	84 215
GA ČR – hlavní příjemce	24 237
GA ČR – spolupříjemce	1 288
TA ČR – hlavní příjemce	0
TA ČR – spolupříjemce	351
Zahraniční grant	0
Ostatní – hlavní příjemce	0
Ostatní – spolupříjemce	3 010
<b>Celkem</b>	<b>113 101</b>

**Poskytnuté investiční dotace**

Dotace na investice byla poskytnuta od Akademie věd ČR v celkové výši 13 861 tis. Kč a od GA ČR 927 tis. Kč.

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

V roce 2022 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 2022 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 2021 byl převeden v roce 2022 do rezervního fondu a fondu reprodukce majetku.

**Y. Individuální produkční kvóty, limity prémieových 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 2022 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	32 221
DDNM	3 523
<b>Celkem</b>	<b>35 744</b>

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

V roce 2022 došlo k válečným událostem na Ukrajině. I přes dopad této události i na Českou republiku a její ekonomiku, nemá tato událost přímý vliv na účetní závěrku roku 2022 naší společnosti.

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

Datum sestavení účetní závěrky:

9. 3. 2023

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

