

VÝROČNÍ ZPRÁVA
O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK

2015

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

IČ: 67985882

Sídlo: Chaberská 57, 18251, Praha 8 – Kobylisy, Česká republika

Dozorčí radou pracoviště projednána dne 12. května 2016

Radou instituce schválena 10. června 2016

V Praze dne 6. května 2016

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	4
C.	Informace o činnosti orgánů pracoviště	5
II.	INFORMACE O ZMĚNÁCH ZŘIZOVACÍ LISTINY	7
III.	HODNOCENÍ HLAVNÍ ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ.....	7
A.	Nejvýznamnější výsledky výzkumu	8
B.	Projekty mezinárodní spolupráce	15
C.	Projekty spolupráce s vysokými školami v oblasti výzkumu	15
D.	Spolupráce s vysokými školami při výuce a výchově studentů	16
E.	Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a podnikatelskou sférou	17
F.	Akce s mezinárodní účastí s významným podílem ústavu na jejich organizaci.....	17
G.	Pracoviště v médiích a nejvýznamnější popularizační aktivity	18
IV.	HODNOCENÍ DALŠÍ ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ	19
V.	INFORMACE O OPATŘENÍCH K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ V HOSPODAŘENÍ A ZPRÁVA, JAK BYLA SPLNĚNA OPATŘENÍ K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ ULOŽENÁ V PŘEDCHOZÍM ROCE.....	19
VI.	FINANČNÍ INFORMACE O SKUTEČNOSTECH, KTERÉ JSOU VÝZNAMNÉ Z HLEDISKA POSOUZENÍ HOSPODÁŘSKÉHO POSTAVENÍ INSTITUCE A MOHOU MÍT VLIV NA JEJÍ VÝVOJ	20
VII.	PŘEDPOKLÁDANÝ VÝVOJ ČINNOSTI PRACOVIŠTĚ.....	20
VIII.	AKTIVITY V OBLASTI OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	20
IX.	AKTIVITY V OBLASTI PRACOVNĚPRÁVNÍCH VZTAHŮ	20
X.	POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ PODLE ZÁKONA Č. 106/1999 SB., O SVOBODNÉM PŘÍSTUPU K INFORMACÍM.....	21
PŘÍLOHA 1.	ZPRÁVA AUDITORA O OVĚŘENÍ ÚČETNÍ ZÁVĚRKY A VÝROČNÍ ZPRÁVY ZA OBDOBÍ OD 1. 1. 2015 DO 31. 12. 2015.....	22

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

A. Výchozí složení orgánů pracoviště

1. Ředitel pracoviště:

prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc.

jmenován s účinností od 1. června 2012

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., MMF UK, Praha

prof. Ing. Jiří Čtyroký, DrSc., ÚFE AV ČR, v. v. i.

prof. Ing. Pavel Fiala, CSc. FJFI ČVUT, Praha

prof. Ing. Václav Kubeček, DrSc., FJFI ČVUT, Praha

RNDr. Hana Lísalová, Ph.D., ÚFE AV ČR, v. v. i.

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

Rada instituce pracuje v tomto složení od 25. března 2015.

3. Dozorčí rada

Předseda: prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc., ÚI AV ČR, v. v. i.

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

Členové: prof. Ing. Miroslav Kasal, CSc., FEKT VUT, Brno

Ing. Michaela Poláková, Vidia s.r.o., Praha

prof. Ing. Pavel Ripka, CSc., FEL ČVUT, Praha

Tajemník: Ing. Filip Todorov, Ph.D., ÚFE AV ČR, v. v. i.

Dozorčí rada pracuje v tomto složení od 1. května 2012.

B. Změny ve složení orgánů pracoviště

V roce 2015 došlo ke změně ve složení Rady Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. (dále jen Rada). V únoru 2015 člen Rady, RNDr. Jan Lorinčík, CSc., rezignoval na členství v Radě. Na tuto pozici byly vyhlášeny doplňovací volby, ve kterých byla zvolena vědecká pracovnice ÚFE, RNDr. Hana Lísalová, Ph.D. a od 25. března 2015 se stala členkou Rady.

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. V roce 2015 řešil ředitel ÚFE zejména následující úkoly:

Organizace přípravy průběžných a závěrečných zpráv pro poskytovatele grantových projektů: leden 2015.

Zajištění periodického hodnocení výzkumných týmů ÚFE za rok 2014: leden – únor 2015.

Organizace přípravy a projednání rozpočtu ÚFE a rozpočtu sociálního fondu ÚFE na rok 2015: leden – březen 2015.

Koordinace přípravy pracoviště na Hodnocení výzkumné a odborné činnosti pracovišť AV ČR za období 2010-2014 a reprezentace ústavu v průběhu hodnocení: leden – říjen 2015.

Organizační zajištění hlavních stavebních úprav a oprav v roce 2015: únor – prosinec 2015.

Organizační přípravy a projednání návrhů projektů do soutěží GA ČR: březen – duben 2015.

Koordinace přípravy návrhů do konkurzu o dotace na nákladné přístroje AV ČR pro rok 2015: březen – květen 2015.

Koordinace výběru nového poskytovatele pracovně lékařských služeb: březen – říjen 2015.

Organizační zajištění „Dne světla na ÚFE“, „Týdne vědy a techniky“ a „Dnů otevřených dveří ÚFE“: březen – listopad 2015.

Organizační příprava vytvoření nového výzkumného týmu ÚFE: květen – prosinec 2015.

Zahájení přípravy návrhu rozpočtu ústavu a rozpočtu Sociálního fondu ústavu pro rok 2016: prosinec 2015.

Organizace periodického hodnocení výzkumných týmů ÚFE za rok 2015: prosinec 2015.

2. Rada instituce

V roce 2015 se uskutečnila 4 prezenční zasedání Rady instituce (dále jen Rady), v období mezi zasedáními jednala Rada korespondenčně.

Na svém zasedání dne 12. 2. 2015 se Rada seznámila s informací o odstoupení RNDr. Jana Lorinčíka, CSc. z Rady a funkce vedoucího výzkumného útvaru Příprava a charakterizace nanomateriálů a o vyhlášení doplňovacích voleb do Rady. Na základě projednaného výzkumného záměru útvaru Rada doporučila, aby byl vedoucím týmu jmenován Ing. Jan Grym, Ph.D. Dne 2. 4. 2015 projednala Rada návrh rozpočtu ústavu na rok 2015, rozpočtu Sociálního fondu ústavu na rok 2015 a návrh na rozdělení hospodářského výsledku za rok 2014. Rada rovněž provedla periodické hodnocení útvarů za rok 2015 a seznámila se s návrhem na otevření nového výzkumného týmu na ÚFE. Na zasedání dne 28. 5. 2015 se Rada seznámila s navrhovatelem nového výzkumného týmu Nano-optika, RNDr. Markem Pilaríkem, Ph.D., a jeho návrhem na vytvoření výzkumného týmu. Rada předložený návrh po projednání doporučila k realizaci. Dále Rada schválila návrhy přístrojových investic do Konkurzu AV ČR na pořízení nákladného přístrojového vybavení na rok 2016. V rámci zasedání dne 24. 11. 2015 Rada projednala a schválila novelu Vnitřního mzdového předpisu

a Organizačního řádu. V průběhu roku Rada rovněž projednala návrhy grantových projektů podávaných pracovníky ústavu a návrhy na jmenování emeritních pracovníků ÚFE.

3. Dozorčí rada

Dozorčí rada (dále jen DR) měla v roce 2015 celkem dvě zasedání a jedno jednání per rollam.

DR na zasedání dne 5. 6. 2015 projednala čerpání rozpočtu za rok 2014, schválila vypořádání hospodářského výsledku ÚFE za rok 2014 a návrh Výroční zprávy ÚFE o činnosti a hospodaření za rok 2014. Dále schválila zprávu auditora o hospodaření ústavu v roce 2014 a návrh rozpočtu ústavu na rok 2015 a rozpočtu Sociálního fondu ústavu na rok 2015. DR schválila, aby na audit hospodaření ústavu za období od 1. 1. 2015 do 31. 12. 2015 byla uzavřena smlouva s firmou VGD-AUDIT, s.r.o. DR rovněž projednala a schválila hodnocení manažerských schopností ředitele pracoviště za rok 2014 z pohledu DR a zprávu o činnosti DR v roce 2014. DR vyjádřila souhlas s nájemními smlouvami pokojů na ubytovně a bytů v bytovém domě ÚFE uzavřenými se zaměstnanci ústavu od 1. 1. 2015. Na svém zasedání dne 10.12.2015 schválila DR žádost ředitele ústavu a udělila předchozí písemný souhlas (č.j. ÚFE-444/2015-sekr) k uzavření nájemní smlouvy o pronájmu bytové jednotky v bytovém domě ÚFE. DR vyjádřila souhlas s dodatky k nájemním smlouvám pokojů v ubytovně a bytů v bytovém domě ÚFE uzavřenými se zaměstnanci ústavu v minulém období. Dne 23. 11. 2015 DR projednala per rollam návrh na uzavření nájemních smluv o pronájmu bytových jednotek v bytovém domě ÚFE a vydala k uzavření nájemních smluv předchozí písemný souhlas (č.j. ÚFE 409/2015-sekr).

II. INFORMACE O ZMĚNÁCH ZŘIZOVACÍ LISTINY

V roce 2015 nedošlo k žádným změnám zřizovací listiny.

III. HODNOCENÍ HLAVNÍ ČINNOSTI PRACOVISTĚ

ÚFE provádí výzkum ve fotonice, optoelektronice a elektronice se zaměřením na nové materiály, plasmonické a fotonické struktury a jejich využití pro nové zdroje záření, optické zesilovače, detektory, chemické senzory a biosenzory. ÚFE rovněž rozvíjí a spravuje Státní etalon frekvence a času.

Výzkumný tým Optické biosenzory se věnoval výzkumu biosenzorů, především optických biosenzorů založených na rezonanci povrchových plasmonů. Tento multidisciplinární výzkum zahrnoval široké spektrum aktivit – od výzkumu fotonických a plasmonických nanostruktur a funkčních biomolekulárních souborů, přes vývoj optických a mikrofluidických systémů, až po aplikace biosenzorů pro studium biomolekulárních interakcí a detekci chemických a biologických látek v oblastech jako jsou lékařská diagnostika a kontrola potravin.

Výzkumný tým Vláknové lasery a nelineární optika rozvíjel technologii dopování aktivních vláken pomocí nanočástic a technologii přípravy braggovských vláken. Zkoumal metody zvýšení účinnosti vláknových laserů a zesilovačů a vyvíjel 60W thuliový vláknový laser určený pro zpracování plastů. Dále prováděl výzkum laditelných jednofrekvenčních laserů určených pro laserovou spektroskopii.

Výzkumný tým Příprava a charakterizace nanomateriálů studoval polovodičové materiály a nanostruktury se zaměřením na popis transportu náboje nanostrukturovanými rozhraními kov-polovodič a grafit-polovodič s využitím ve fotodetektorech a senzorech plynů. Tým vyvíjel vlastní nebo zdokonaloval stávající metody pro přípravu jednorozměrných polovodičů z roztoků a z plynné fáze s cílem výzkumu mechanismů jejich růstu a studia souvislostí s jejich fyzikálními vlastnostmi.

Juniorský výzkumný tým Bioelektrodynamika se zabýval výzkumem a vývojem pokročilých výpočetních a experimentálních technik pro charakterizaci aktivních i pasivních elektromagnetických vlastností biosystémů a bioinspirovaných materiálů na nano/mikroskopické úrovni. Zaměřil se na detailní popis vibračních a dielektrických vlastností vybraných proteinových nanostruktur - mikrotubulů a na detekční metody a výzkum mechanismů generování fotonických biosignálů s aplikacemi v nových terapeutických a diagnostických metodách v biotechnologii a medicíně.

Výsledky výzkumu prováděného výzkumnými týmy ÚFE byly prezentovány ve formě 27 publikací v impaktovaných časopisech. Ústavu byly v roce 2015 uděleny 2 užitné vzory. Vybrané výsledky jsou popsány podrobněji v následující kapitole.

ÚFE byl v roce 2015 příjemcem nebo spolupříjemcem podpory v rámci 26 projektů financovaných ze státního rozpočtu ČR. Z toho 21 projektů bylo zaměřeno na základní výzkum, 4 projekty na aplikovaný výzkum a 1 projekt na vývoj. V roce 2015 celkově začalo řešení 9 projektů a 10 jich bylo ukončeno. V ÚFE se řešily rovněž 3 výzkumné projekty financované ze zahraničí.

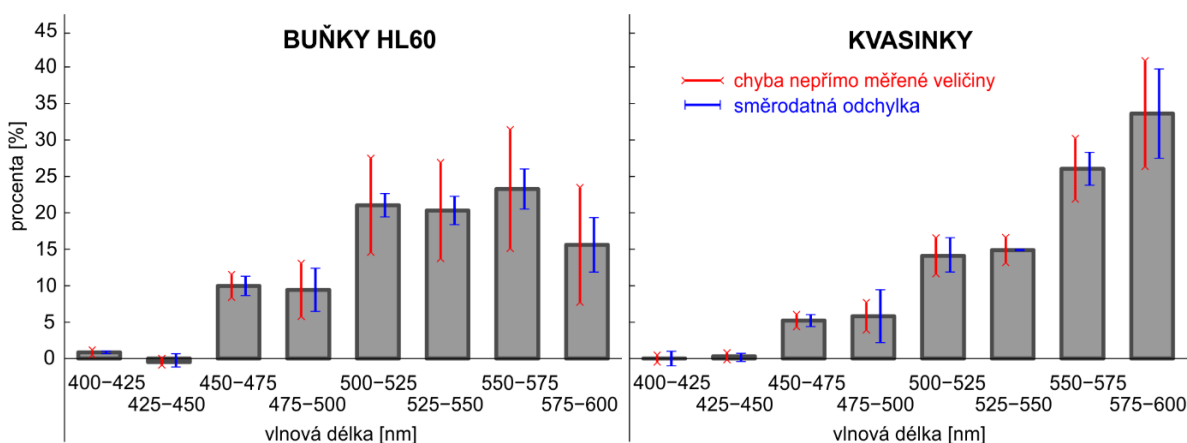
A. Nejvýznamnější výsledky výzkumu

1. Fotonické biosignály: spektra a statistické vlastnosti

Pracovníci výzkumného týmu Bioelektrodynamika ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Palackého v Olomouci analyzovali spektra [1] a statistické vlastnosti [2] fotonických biosignálů, které jsou důsledkem oxidativních procesů vyvolaných stresem [1]. Oxidativní procesy jsou spojovány se vznikem mnohých onemocnění, jako jsou rakovina, kardiovaskulární poruchy i nemoci nervového systému, např. nemoc Alzheimerova, Parkinsonova či Huntingtonova.

Fotonické biosignály umožňují rozlišit zdravou a nemocnou tkáň u které dochází ke zvýšenému oxidativnímu stresu a proto je jejich využití slibné pro diagnostické účely v biologii a medicíně. Hlavní předností detekce a analýzy fotonických biosignálů pro diagnostické využití je její kompletní neinvazivnost, absence potřeby kontrastních látek, barviv, či vnější excitace a také její rychlost a nízké provozní náklady.

Na příkladech leukemických buněk HL-60 a kultur kvasinek (Obr. 1) pracovníci ukázali, že různé druhy organismů vykazují rozdílná spektra fotonických biosignálů [3]. Je to jeden z prvních kroků v tomto oboru vedoucích k identifikaci typických parametrů fotonických biosignálů u zdravé vs. nemocné tkáně.



Obr. č. 1 Spektra fotonických biosignálů z kultur leukemických buněk HL-60 a kvasinek (*S. Cerevisiae*) [3].

Publikace:

[1] M. Cífra., P. Pospíšil: Ultra-weak photon emission from biological samples: Definition, mechanisms, properties, detection and applications. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology* 2014, Roč. 139, č. 5, s. 2–10. ISSN 1011-1344.

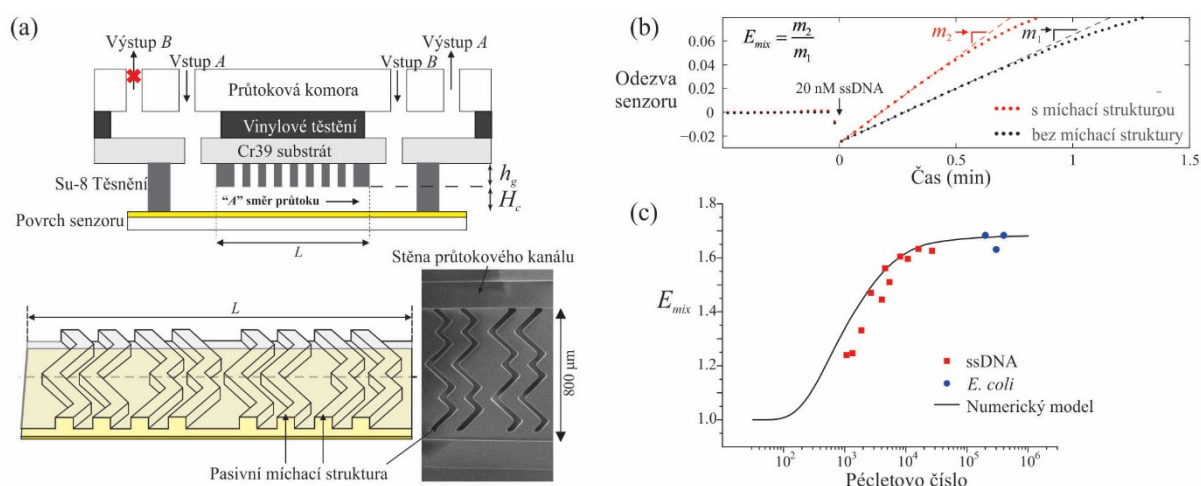
[2] M. Cífra, Ch. Brouder, M. Nerudová, O. Kučera: Biophotons, coherence and photocount statistics. A critical review. *Journal of Luminescence* 2015, Roč. 164, s. 38-51. ISSN 0022-2313.

[3] M. Nerudová, K. Červinková, J. Hašek, M. Cífra: Optical spectral analysis of ultra-weak photon emission from tissue culture and yeast cells. *Proc. SPIE 9450, Photonics, Devices, and Systems VI*, 94500O (January 6, 2015); doi:10.1117/12.206989

Kontaktní osoba: Ing. Michal Cífra, Ph.D., Tel: +420 266 773 454, E-mail: cifra@ufe.cz

2. Pasivní míchací struktury pro biosenzory s vysokou citlivostí

Pracovníci výzkumného týmu Optické biosenzory studovali možnosti využití pasivních mikrofluidických míchacích struktur pro zvýšení citlivosti afinitních biosenzorů. Afinitní biosenzory kombinují citlivé fyzikální (např. optické) detekční metody a biomolekulární receptory (např. protilátky) schopné specificky rozpoznat a zachytit vybrané molekulární cíle (analyty). Záchyt analytu se obvykle uskutečňuje na rovinném povrchu biosenzoru v průtokové komoře a zvýšená četnost záchytu vede ke zvýšení citlivosti a tudíž lepšímu detekčnímu limitu biosenzoru. Pracovníci výzkumného týmu Optické biosenzory navrhli pasivní mikromixér tvořený střídavě uspořádanými žebrovitými výčnělky (Obr. 2a) a pomocí numerických i analytických metod analyzovali jeho potenciál pro zvýšení citlivosti optického biosenzoru založeného na rezonanci povrchových plasmonů. Realizované laboratorní prototypy mikromixérů s optimální geometrií (Obr. 2a) byly využity v biosenzorech pro detekci krátkých řetězců nukleových kyselin (ssDNA) a bakterií. Tyto modelové detekční experimenty prokázaly, že použití mikromixéru umožňuje dosáhnout významného zvýšení četnosti záchytu detekovaných látek (Obr. 2b) a že toto zvýšení závisí na Pécletově čísle (Obr. 2c) [1, 2].



Obr. č. 2 a) Schéma struktury pasivního mixéru použitého v biosenzoru na bázi rezonance povrchových plasmonů. b) Časová závislost odezvy biosenzoru pro detekční fluidní kanál s a bez mixéru. c) Závislost faktoru zvýšení záchytu (E_{mix}) na Pécletově čísle pro dva různé analyty (ssDNA a *E. coli*).

Publikace:

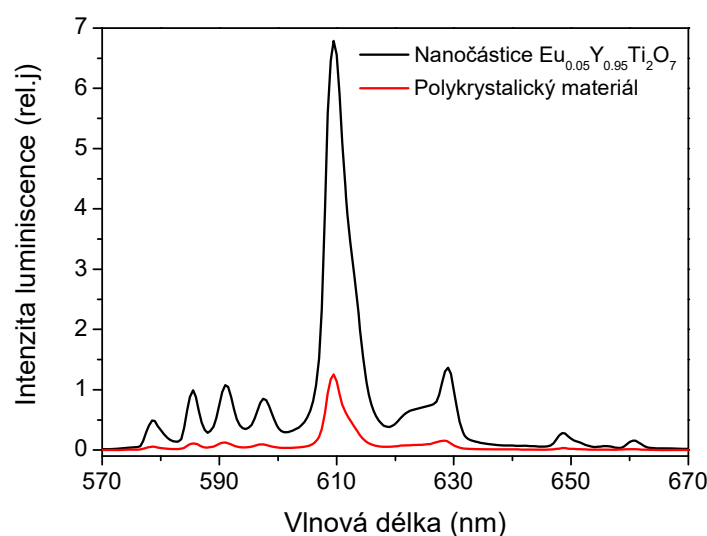
[1] N. S. Lynn, J. Homola: Biosensor enhancement using grooved micromixers: Part I, numerical studies. *Analytical Chemistry* 2015, Roč. 87, č. 11, s. 5516-5523. ISSN 0003-2700.

[2] N. S. Lynn, M. Bocková, P. Adam, J. Homola: Biosensor enhancement using grooved micromixers: Part II, experimental studies. *Analytical Chemistry* 2015, Roč. 87, č. 11, s. 5524-5530. ISSN 0003-2700.

Kontaktní osoba: Prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc., Tel: +420 266 773 404, E-mail: homola@ufe.cz

3. Posilování luminiscenčních vlastností materiálů pro planární a vláknové lasery dopováním nanočásticemi

Pracovníci výzkumného týmu Vláknové lasery a nelineární optika vypracovali novou metodu syntézy nanočástic dopovaných ionty vzácných zemin. Tato metoda umožňuje přípravu vysoce teplotně odolných keramických nanočástic na bázi titanátů vzácných zemin ($\text{REXY}_{1-x}\text{Ti}_2\text{O}_7$). Pracovníci studovali nukleaci a růst nanokrystalů, jejich strukturní a optické vlastnosti [1]. Měřili dobu vyhasínání luminiscence a identifikovali mechanismy, které ji ovlivňují [2]. Získané poznatky byly využity k přípravě nanočástic se zvýšenou luminiscenční účinností oproti polykrystalickému materiálu. Dopování nanočásticemi a nanokrystaly se zkoumá jako alternativa k dopování z roztoku pro výrobu aktivních optických vláken se zvýšenou účinností a homogenitou, určených pro vláknové lasery a zesilovače [3].



Obr. č. 3 Vliv nanokrystalů na posílení luminiscence

Publikace:

[1] J. Mrázek, M. Potel, J. Buršík, A. Mráček, A. Kallistová, Š. Jonášová, J. Boháček, I. Kašík: Sol-gel synthesis and crystallization kinetics of dysprosium-titanate $\text{Dy}_2\text{Ti}_2\text{O}_7$ for photonic applications. *Materials Chemistry and Physics* 2015, roč. 168, s. 159167. ISSN: 0254-0584

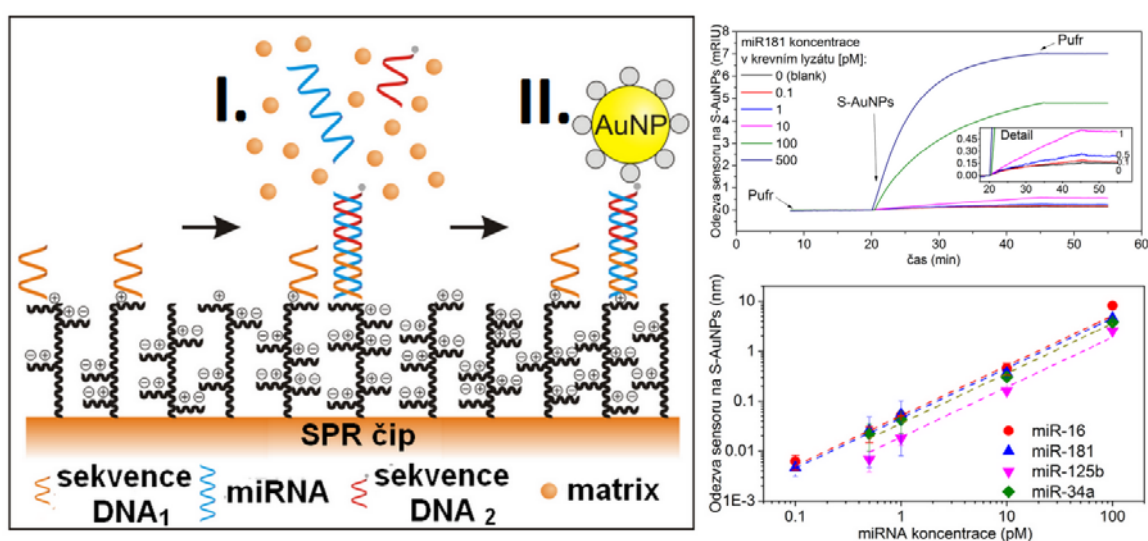
[2] J. Mrázek, J., M. Surýnek, S. Bakardjieva, J. Buršík, J. Proboštová, I. Kašík.: Luminescence properties of nanocrystalline europium titanate $\text{Eu}_2\text{Ti}_2\text{O}_7$. *Journal of Alloys and Compounds* 2015, Roč. 645, 9 May, s. 57-63. ISSN 0925-8388.

[3] I. Kašík, P. Peterka, J. Mrázek, P. Honzátko: Silica Optical Fibers Doped with Nanoparticles for Fiber Lasers and Broadband Sources. *Current Nanoscience* 2016, vol. 12, s. 277-290. ISSN: 1573-4137.

Kontaktní osoba: Ing. Jan Mrázek, Ph.D., Tel: +420 266 773 559, E-mail: mrazek@ufe.cz

4. Funkční vrstvy pro optické afinitní biosenzory

Pracovníci výzkumného týmu Optické biosenzory se zabývali výzkumem a vývojem funkčních vrstev pro optické biosenzory založené na rezonanci povrchových plasmonů (SPR). Zvláštní pozornost byla věnována zwitterionickým polymerním kartáčům s karboxylovými funkčními skupinami [1]. Byl realizován biosenzor s zwitterionickou funkční vrstvou pro detekci mikroRNA (miRNA) (potenciální biomarkery rakovinových onemocnění) v cytosolu z červených krvinek [2]. Pro detekci miRNA byly použity komplementární oligonukleotidy (DNA_1) ukotvené na zwitterionické polymerní vrstvě a speciální detekční formát, ve kterém molekuly miRNA zachycené na povrchu senzoru zachytily sekundární oligonukleotidy (DNA_2) s biotinem (I.), které byly následně využity k zachycení zlatých nanočástic pokrytých molekulami streptavidinu (II.). S využitím tohoto detekčního formátu byly detekovány nízké koncentrace vybraných miRNA ve vzorcích cytosolu z červených krvinek od zdravých dárců i pacientů s myelodisplastickým syndromem [2].



Obr. č. 4 Schéma detekce mikroRNA v cytosolu z červených krvinek s využitím SPR biosenzoru využívajícího ultra-rezistentní zwitterionické polymerní vrstvy (vlevo). Odezva senzoru na miR-181 v závislosti na čase pro různé koncentrace miR-181 (vpravo nahoře). Kalibrační křivky senzoru pro čtyři různé sekvence miRNA (vpravo nahoře).

Publikace:

[1] H. Vaisocherová, E. Brynda, J. Homola: Functionalizable low-fouling coatings for label-free biosensing in complex biological media: advances and applications. *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 2015, Roč. 407, č. 14, s. 3927-3953. ISSN 1618-2642.

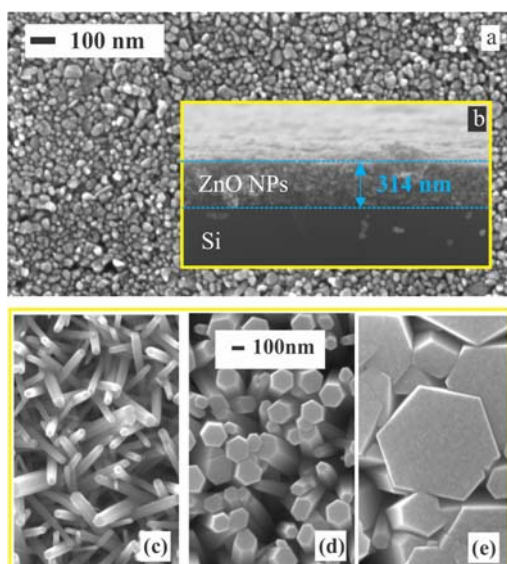
[2] H. Vaisocherová, H. Šípová, I. Víšová, M. Bocková, T. Špringer, M. L. Ermini, X. Chadtová Song, Z. Krejčík, L. Chrástínová, O. Pastva, K. Pimková, M. Merkerová-Dostálová, J.E. Dyr, J. Homola: Rapid and sensitive detection of multiple microRNAs in cell lysate by low-fouling surface plasmon resonance biosensor. *Biosensors and Bioelectronics* 2015, Roč. 70, August 05, s. 226-231. ISSN 0956-5663.

Spolupracující subjekt: Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i., Ústav hematologie a krevní transfuze

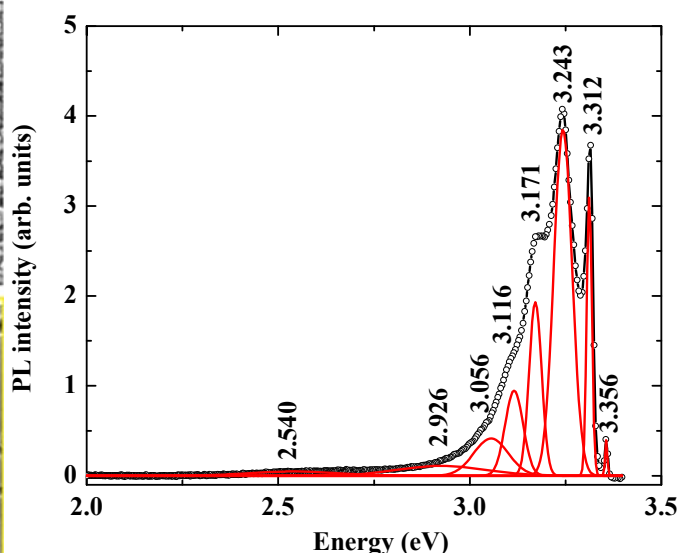
Kontaktní osoba: Prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc., Tel: +420 266 773 404, E-mail: homola@ufe.cz

5. Elektroforetická depozice zárodečných vrstev pro jednorozměrné struktury

Pracovníci výzkumného týmu Příprava a charakterizace nanomateriálů připravili strukturně a opticky vysoce kvalitní vrstvy ZnO elektroforetickou depozicí nanočástic ZnO. Ukázali, že tyto vrstvy jsou vhodné jako zárodečné vrstvy pro růst jednorozměrných struktur ZnO na libovolných podložkách. Běžně využívané techniky přípravy zárodečných vrstev z plynné fáze vyžadují nákladné technické vybavení, vysoké teploty růstu a nízké tlaky. Elektroforetická depozice umožňuje tyto vrstvy připravit za pokojové teploty bez nároku na nákladné technické vybavení, a to i na podložkách velkých rozměrů. Na Obr. 5 je snímek zárodečné vrstvy tvořené nanočásticemi ZnO (Obr. 5a,b) a nanotyčinek ZnO připravených metodou hydrotermálního růstu (Obr. 5c-e). Morfologické, strukturní, elektrické a optické vlastnosti nanotyčinek ZnO lze ovlivňovat parametry růstu, zejména chemickým složením vodného roztoku a teplotou růstu. Vysoká kvalita zárodečných vrstev byla potvrzena rentgenovou difrakcí a fotoluminiscenční spektroskopií (Obr. 6) [1]. Nanostrukturované vrstvy ZnO mají uplatnění v součástkách emitujících a detekujících UV záření, aktuátorech, piezoelektrických nanogenerátorech, senzorech plynů [2] a chemických a biologických látek.



Obr. č. 5 Snímky z elektronového mikroskopu: (a,b) zárodečná vrstva připravená elektroforetickou depozicí nanočástic ZnO, (c-e) nanotyčinky ZnO.



Obr. č. 6 Nízkoteplotní fotoluminiscenční spektrum vrstvy nanočástic ZnO. Intenzivní luminiscence v UV oblasti a potlačená luminiscence ve viditelné oblasti ukazují na vysokou strukturní a optickou kvalitu vrstev.

Publikace:

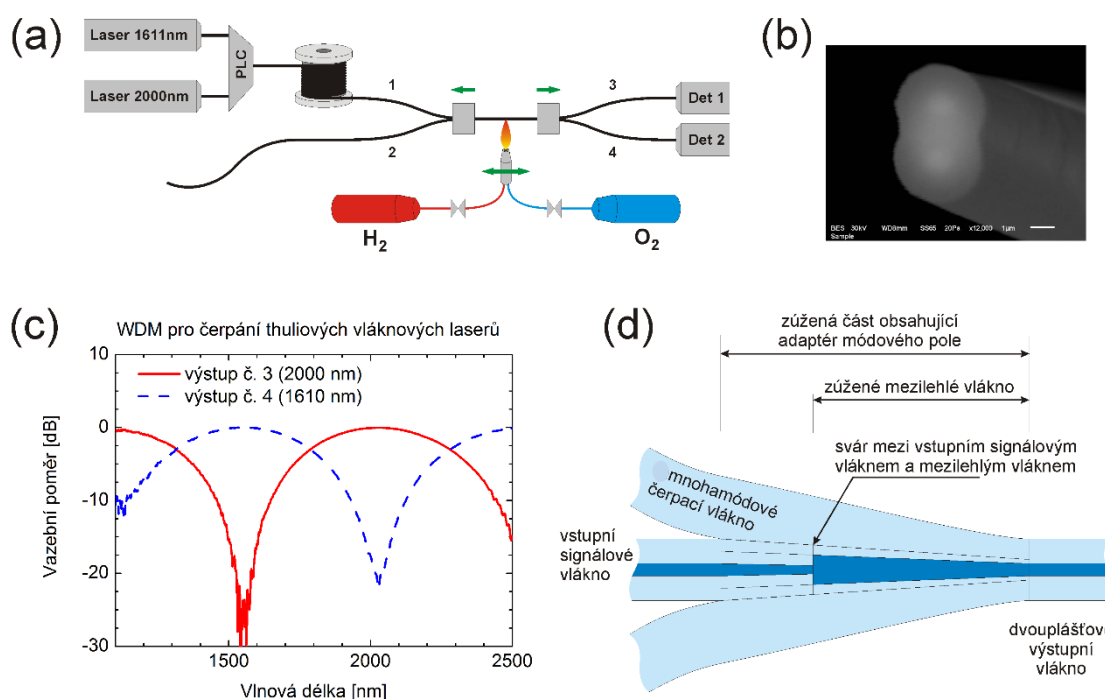
[1] R. Yatskiv, J. Grym, P. Gladkov, O. Černohorský, J. Vaniš, J. Maixner, J.H. Dickerson: Room temperature hydrogen sensing with the graphite/ZnO nanorod junctions decorated with Pt nanoparticles. *Solid State Electron* 2016, roč. 116, s. 124-129. ISSN 0038-1101

[2] R. Yatskiv, J. Grym, The effect of surface morphology of ZnO nanorods on the sensing response of graphite/ZnO nanorod junctions. *SENSORS 2015 IEEE*, s. 1-4.

Kontaktní osoba: Mgr. Roman Yatskiv, Ph.D., Tel: +420 266 773 423, E-mail: yatskiv@ufe.cz

6. Pasivní vláknově-optické součástky pro thuliové lasery

Pracovníci výzkumného týmu Vláknové lasery a laserová zařízení vyvíjeli vláknově-optické součástky pro thuliové lasery pracující ve spektrální oblasti v okolí 2 mikrometrů. Thuliové lasery umožňují zpracovávat polymerové materiály, které jsou pro běžně používané ytterbiové lasery transparentní. Navíc při použití laserů pracujících na vlnových délkách v okolí 2 mikrometrů hrozí menší riziko poškození oka rozptýleným zářením. Ve spolupráci s průmyslovým partnerem, firmou SQS Vláknová optika a.s., pracovníci vyvinuli vlnové multiplexery, výkonovou vláknovou odbočnici a děliče pro vláknové lasery v okolí 2 mikrometrů [1] a navrhli nový adaptér módového pole slučovače mnohamódového čerpání a jednomódového signálu [2,3].



Obr. č. 7 a) Schéma zařízení pro výrobu bikonických svařovaných vazebních členů. b) Řez vazebním členem pořízený elektronovým mikroskopem. c) Spektrální transmise vlnového multiplexeru pro čerpání thuliových vláknových laserů. d) Schéma slučovače čerpání a signálu s novým typem adaptéru vidového pole

Publikace:

[1] M. Písařík, P. Peterka, P. Zvánovec, Y. Baravets, F. Todorov, I. Kašík, P. Honzátko: Fused fiber components for “eye-safe” spectral region around 2 μm . *Optical and Quantum Electronics*, 46:603-611, 2014. <https://dx.doi.org/10.1007/s11082-013-9801-2>

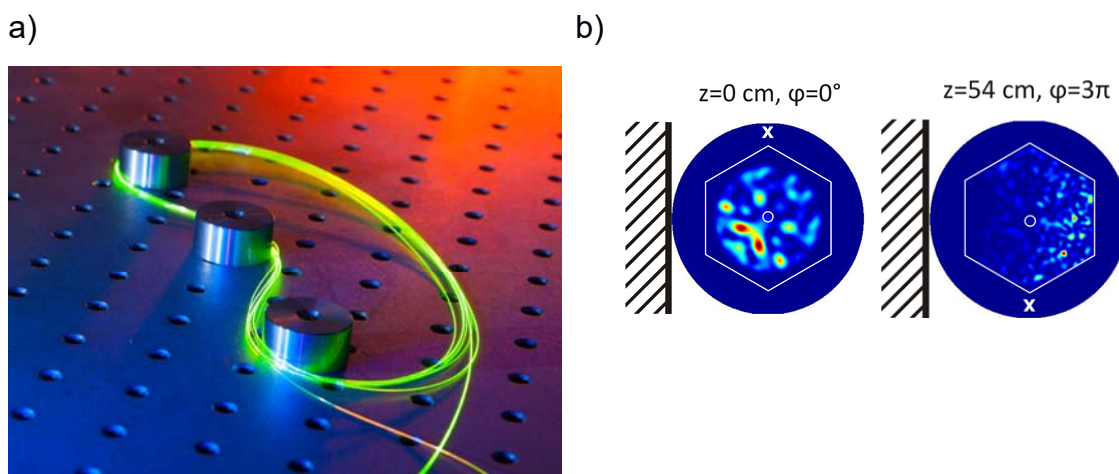
[2] P. Koška, Y. Baravets, P. Peterka, J. Bohata, and M. Písařík, Mode-field adapter for tapered-fiber-bundle signal and pump combiners. *Applied Optics* 54(4):751-756, 2015. <https://dx.doi.org/10.1364/AO.54.000751>

[3] P. Koška, P. Peterka, M. Písařík: Přizpůsobovací člen profilu pole signálové větve slučovačů signálu a čerpání, slučovač a optické zařízení. CZ Patent č. 305868, 2. března 2016

Kontaktní osoba: Ing. Pavel Peterka, Ph.D., Tel: +420 266 773 527, E-mail: peterka@ufe.cz

7. Vliv ohybu a zkrutu na absorpci čerpání v dvouplášťových vláknech

Pracovníci výzkumného týmu Vláknové lasery a nelineární optika podali jako první rigorózní teoretický popis absorpce čerpání v dvouplášťových vláknech, který zahrnuje i vliv ohybu a zkrutu vlákna na šíření čerpání a otevřeli další cestu k optimalizaci vláken pro vláknové lasery. Vláknové lasery patří mezi nejmladší a nejrychleji se rozvíjející odvětví laserů. Jejich rychlý rozvoj začal až po roce 2000 a navazoval na úspěch erbiových vláknových zesilovačů v telekomunikacích. Pro své výhody jsou vláknové lasery oceňovány jako klíčové technologie pro zpracování materiálu (např. automobilový průmysl), výrobě solárních článků a baterií pro elektromobily, pro energeticky úsporné technologie, metrologii (např. znečištění životního prostředí, měření přesného času), pro biomedicínu a další aplikace. Vláknové lasery mohou dosáhnout lepší účinnosti absorpce čerpání při nestandardním navíjení aktivního vlákna, např. do ledvinovitého tvaru na obr. 8a. Pro účely modelování účinnosti absorpce čerpání ve dvouplášťových vláknech pracovníci vyvinuli softwarový nástroj založený na metodě konečných prvků [1].



Obr. č. 8 a) Způsob navíjení aktivních vláken do ledvinovitého tvaru, b) Rozložení pole čerpání ve vlákne s hexagonálním průřezem vnitřního pláště v rovném úseku na začátku aktivního vlákna a v místě na válcové cívce, kde je vlákno již ohnuté.

Publikace:

[1] P. Koška, P. Peterka: Numerical analysis of pump propagation and absorption in specially tailored double-clad rare-earth doped fiber. *Optical and Quantum Electronics* 2015, Roč. 47, č. 9, s. 3181-3191. ISSN 0306-8919.

Kontaktní osoba: Ing. Pavel Koška, Ph.D., Tel: +420 266 773 528, E-mail: koska@ufe.cz

B. Projekty mezinárodní spolupráce

1. Projekty financované zahraničními poskytovateli

European Science Foundation: New Approaches to Biochemical Sensing with Plasmonic Nanobiophotonics (PLASMON-BIONANOSENSE, duben 2010 – duben 2015).

Evropský metrologický výzkumný program (EMRP): Accurate time/frequency comparison and dissemination through optical telecommunication networks NEAT-FT, červen 2012 – květen 2015.

H2020-EU.3.1. – SOCIETAL CHALLENGES – Health, demographic change and well-being: ULTRASensitive PLAsmonic devices for early CAncer Diagnosis (ULTRAPLACAD, květen 2015 – říjen 2018).

2. Projekty financované MŠMT ČR

a) 6. rámcový program Evropského společenství pro výzkum, technický rozvoj a demonstrační činnosti

Přesná porovnávání a distribuce času a frekvence prostřednictvím optických telekomunikačních sítí (7AX13036).

Speciální skla pro optoelektroniku, nelineární a vláknovou optiku (7AMB14SK009).

b) Akce COST

Šíření povrchového plasmonu na grafenových metamateriálech v terahertzové frekvenční oblasti (LD14028).

Elektroforetická depozice nanostrukturovaných vrstev ZnO a jejich využití při detekci nebezpečných plynů (LD14111).

Generování, přenos a využití záření ve střední infračervené oblasti (LD14112).

Nové materiály a komponenty pro pokročilé vláknové lasery (LD15122).

c) Program KONTAKT II

Šíření povrchového plazmon-polaritonu na strukturovaných površích (LH12009).

3. Projekty financované AV ČR

Thuliem dopovaná optická vlákna pro vláknové lasery pro spektrální oblast v okolí 2 mikrometru (M100671202).

Elektroforetická depozice časově proměnným elektrickým polem pro výzkum nových fyzikálních vlastností nanostrukturovaných materiálů (M10067201).

C. Projekty spolupráce s vysokými školami v oblasti výzkumu

V roce 2015 řešil ÚFE ve spolupráci s vysokými školami v ČR celkem 7 projektů výzkumu a vývoje, financované z veřejných prostředků.

V rámci projektu GA ČR GAP102/12/2361 spolupracoval ÚFE s FJFI ČVUT na vývoji braggovských vláken pro přenos laserových pulzů s velkou energií.

ÚFE spolupracoval s PřF Univerzity Palackého v Olomouci na detekci ultraslabých fotonických biosignálů v rámci projektu GA ČR GA13-29294S.

ÚFE spolupracoval s VŠCHT a s ÚJF AV ČR na charakterizaci optických nanostruktur připravených metodou iontové implantace v rámci projektu GA15-01602S.

ÚFE spolupracoval v rámci projektu Ministerstva zdravotnictví ČR NV15-33459A s Fakultní nemocnicí Hradec Králové a s VŠCHT na vývoji diagnostických a terapeutických zařízení založených na biokompatibilních a biodegradovatelných vláknech.

S VŠCHT ÚFE spolupracoval na vývoji satureovatelných absorbérů pro pulzní thuliové vláknové lasery v rámci projektu TA ČR TH01010997.

MFF UK a ÚFE se podíleli na studiu strukturního uspořádání, tvorby biologicky relevantních komplexů a dynamiky vybraných reprezentativních typů regulačních úseků nukleových kyselin v rámci projektu GA ČR GA15-06785S.

Ve spolupráci s MFF UK a FJFI ČVUT se v rámci projektu excelence GA ČR Nanobiofotonika pro medicínu budoucnosti, GBP205/12/G118, ÚFE podílel na výzkumu a vývoji optických biosenzorů pro lékařskou diagnostiku.

D. Spolupráce s vysokými školami při výuce a výchově studentů

Na přednáškách pro studenty vysokých škol se v roce 2015 podíleli celkem 4 pracovníci. Celkem pracovníci ústavu v roce 2015 vedli 248 hodin přednášek na vysokých školách. Přednášky v rámci bakalářských programů proběhly na FJFI ČVUT, v rámci magisterských programů na FJFI ČVUT, FEL ČVUT a MFF UK a v rámci doktorských programů na FJFI ČVUT.

ÚFE má společnou akreditaci doktorských programů se třemi fakultami dvou vysokých škol v následujících studijních oborech a zaměřeních:

MFF UK:	Studijní program fyzika
	obor Fyzika povrchů a rozhraní
	obor Kvantová optika a optoelektronika
	obor Biofyzika, chemická a makromolekulární fyzika
	obor Fyzika kondenzovaných látek a materiálový výzkum
FJFI ČVUT	Studijní program Aplikace přírodních věd
	obor Fyzikální inženýrství
FEL ČVUT	Studijní program Elektrotechnika a informatika
	obor Elektronika
	obor Radioelektronika
	obor Teoretická elektrotechnika

V roce 2015 bylo na ÚFE školeny celkem 17 doktorandů, z nichž 4 úspěšně obhájili svou disertační práci a získali titul Ph.D. V ústavu v roce 2015 rovněž působilo 5 studentů magisterských programů a 2 studenti bakalářských programů.

ÚFE se v roce 2015 podílel také na vzdělávání středoškolské mládeže formou přednášek v délce 81 hodin a vedení 1 středoškolské odborné práce.

E. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a podnikatelskou sférou

V roce 2015 ÚFE spolupracoval v rámci 5 společných projektů s následujícími ústavu AV ČR:

Biofyzikální ústav AV ČR, v.v.i.,
Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.,
Ústav jaderné fyziky AV ČR, v.v.i.,
Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v.v.i.,
Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i.

ÚFE rovněž spolupracoval s následujícími vzdělávacími institucemi celkem v 7 projektech:

České vysoké učení technické v Praze / Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská,
Univerzita Karlova v Praze / Matematicko-fyzikální fakulta,
Univerzita Palackého v Olomouci / Přírodovědecká fakulta,
Vysoká škola chemicko-technologická / Fakulta chemické technologie.

Kromě toho se v rámci 4 projektů podílel na aplikovaném výzkumu ve spolupráci s následujícími podniky:

DICOM, s.r.o.,
MATEX PM, s.r.o.,
SAFIBRA, s.r.o.,
SQS Vláknová optika a.s.,

a v rámci 2 projektů se zdravotnickými zařízeními:

Fakultní nemocnice Hradec Králové,
Ústav hematologie a krevní transfuze.

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

V roce 2015 ÚFE organizoval 6. mezinárodní konferenci o polovodičových materiálech a optice pro střední infračervenou spektrální oblast – SMMO2015. Akce proběhla ve dnech 8. – 10.4.2015 a účastnilo se jí celkem 75 návštěvníků, z toho 56 zahraničních.

V termínu 20. – 21.10.2015 hostil ÚFE technické zasedání výzkumné skupiny NATO SET-224 s názvem Vláknové koherentní zdroje záření pro střední infračervenou oblast. Akce se zúčastnilo 9 osob, z toho 7 zahraničních.

G. Pracoviště v médiích a nejvýznamnější popularizační aktivity

1. Výstupy v médiích

a) ČT Události - reportáž

Zástupce Státního etalonu času a frekvence se podílel na reportáži pro Českou televizi s názvem „Den delší o jednu sekundu“, která byla dne 30.6.2015 odvysílána v rámci hlavní zpravodajské relace.

b) Český rozhlas – rozhovor

Zástupce ÚFE v poskytl Českému rozhlasu dne 31.8.2015 v rámci relace Ranní Plus o sedmé rozhovor na téma „Jak sestrojit bílý laser?“.

2. Popularizační aktivity a akce pro veřejnost

a) Přednášky pro veřejnost 24. – 27.3.2015

V rámci veletrhu Fórum Optonika – Ampér 2015, který pořádá společnost TERINVEST s.r.o., proběhly dvě přednášky: „Optická vlákna, vláknové senzory a vláknové lasery“ a „Vláknové lasery“.

b) Týden vědy a techniky 2015

V rámci akce Týden vědy a techniky 2015, která proběhla ve dnech 1. – 15.11.2015 i na půdě ÚFE, představili zástupci ÚFE v rámci přednášek „Optická vlákna: zářící nitky obepínající civilizaci“, „Vláknové lasery“ a „Přenos přesného času na velkou vzdálenost pomocí satelitních navigačních a optických vláken“ vybraná témata z vědecké činnosti ústavu.

c) Dny otevřených dveří 5. – 7.11.2015

V rámci Týdne vědy a techniky také proběhly Dny otevřených dveří na ÚFE. Návštěvníci měli možnost navštívit celkem 6 laboratoří v hlavní budově v Kobylisích a rovněž detašované pracoviště v Lysolajích a seznámit se s vědeckým výzkumem prováděným v ÚFE.



d) Den s vědcem

Výherci soutěže, která probíhala v rámci Dní otevřených dveří, navštívili laboratoře výzkumného týmu Vláknové lasery a nelineární optika.

ÚFE rovněž udržuje vlastní webové stránky, má profil na sociální síti Facebook a na webové encyklopedii Wikipedia.

IV. HODNOCENÍ DALŠÍ ČINNOSTI PRACOVISTĚ

Ústav je pověřen 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 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 2015 se Laboratoř věnovala přesnému měření a porovnávání času a frekvence s využitím nových satelitních navigačních systémů (GALILEO, BEIDOU), optických vláken a plně optických sítí.

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

V roce 2014 v Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. proběhla kontrola Kontrolním odborem KAV ČR, která shledala pouze drobné nedostatky a konstatovala, že „Ústav má rozpracován zákon o finanční kontrole na své vlastní podmínky a vnitřní kontrolní systém je v ústavu zaveden. Vzhledem k uvedeným zjištěním, která nemohou ovlivnit hospodaření ústavu, lze konstatovat i jeho dobré fungování“. K odstranění těchto drobných nedostatků byla přijata adekvátní opatření - byla aktualizována interní směrnice Cestovní náhrady a byla dokončena revize knihovního fondu pracoviště. Úspěšné naplnění obou těchto opatření bylo konstatováno následnou kontrolou, kterou Kontrolní odbor KAV ČR provedl na ÚFE v listopadu 2015.

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

V roce 2015 nedošlo ke skutečnostem, které by zásadním způsobem ovlivnily hospodaření ústavu. Ústav dosáhl výsledku hospodaření ve výši 1 505 tis. Kč. Podrobné informace o hospodaření ústavu v roce 2015 jsou obsaženy ve „Zprávě auditora o ověření roční uzávěrky k 31.12.2015“, která obsahuje účetní uzávěrku a přílohu účetní uzávěrky v plném rozsahu.

VII. PŘEDPOKLÁDANÝ VÝVOJ ČINNOSTI PRACOVISTĚ

Pracoviště bude provádět jak základní, tak aplikovaný výzkum ve fotonice, 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 rozšíření svých výzkumných aktivit, a to zejména v oblasti fotoniky a biofotoniky. Byl zřízen nový tým Nano-optika, který se zaměří na získávání nových poznatků o interakci světla s hmotou na nanoskopické úrovni pod hranicí difrakčního limitu světla a na vývoj nových experimentálních metod k řešení aktuálních otázek v biologii, biofyzice a chemii. Prostřednictvím Laboratoře Státního etalonu času a frekvence se bude ÚFE podílet na uchovávání a rozvoji Státního etalonu času a frekvence.

VIII. AKTIVITY V OBLASTI OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Výzkumná i další činnost ústavu je uskutečňována v souladu se zásadami ochrany životního prostředí.

IX. AKTIVITY V OBLASTI PRACOVNĚPRÁVNÍCH VZTAHŮ

V závěru roku 2015 činil celkový počet zaměstnanců ústavu 99. Z celkového počtu zaměstnanců (99) bylo 65 pracovníků vědeckých útvarů (66%) a 34 pracovníků podpůrných útvarů (34%), tj. stejný procentní podíl jako v minulém roce. Z porovnání se stejným obdobím roku 2014 (celkový počet zaměstnanců 102) vyplývá, že v průběhu roku 2015 došlo k poklesu počtu zaměstnanců o 2,9%. Nejčastějším důvodem ukončení pracovního poměru byl odchod do starobního důchodu. Ve věkové struktuře zaměstnanců došlo k nepatrným změnám: V kategorii do 30 let počet pracovníků klesl z 28 na 27, v kategorii 30 – 40 let klesl z 33 na 32, v kategorii 40 – 50 let počet zaměstnanců vzrostl z 11 na 14, v kategorii 50 – 60 let klesl z 15 na 14, v kategorii 60 – 70 let klesl z 12 na 10 a v kategorii nad 70 let klesl počet z 3 na 2 zaměstnance. V souladu s Kariérním řádem vysokoškolsky vzdělaných pracovníků Akademie věd ČR proběhly ke konci roku 2015 pravidelné atestace vysokoškolsky vzdělaných pracovníků vědeckých útvarů ústavu, v rámci kterých bylo atestováno celkem 16 pracovníků.

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

V roce 2015 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	2
	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

V Praze dne 26. 2. 2016



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

**PŘÍLOHA 1. ZPRÁVA AUDITORA O OVĚŘENÍ ÚČETNÍ ZÁVĚRKY
A VÝROČNÍ ZPRÁVY ZA OBDOBÍ OD 1. 1. 2015 DO
31. 12. 2015**

ZPRÁVA AUDITORA

o ověření účetní závěrky a výroční zprávy za období
od 1. ledna 2015 do 31. prosince 2015
organizace

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

Zpráva nezávislého auditora pro vedení organizace Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.

Název organizace: Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.
Sídlo organizace : Chaberská 1014/57, 182 51 Praha 8 Kobylisy
Identifikační číslo: 67985882
Právní forma: veřejná výzkumná instituce

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky organizace Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i., sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31. prosinci 2015, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. prosince 2015 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o organizaci Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za účetní závěrku

Statutární orgán organizace Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. je odpovědný za sestavení účetní závěrky, která podává věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy, a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Odpovědnost auditora

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

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

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

Výrok auditora k účetní závěrce

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. prosinci 2015 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. prosince 2015 v souladu s českými účetními předpisy.

Zpráva o výroční zprávě

Ověřili jsme soulad výroční zprávy k 31. 12. 2015 s účetní závěrkou, která je obsažena v této výroční zprávě. Za správnost výroční zprávy je zodpovědný statutární orgán. Naším úkolem je vydat na základě provedeného ověření výrok o souladu výroční zprávy s účetní závěrkou.

Ověření jsme provedli v souladu s mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. Tyto standardy vyžadují, aby auditor

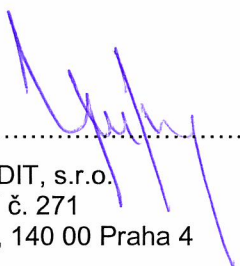
Ověření jsme provedli v souladu s mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. Tyto standardy vyžadují, aby auditor naplánoval a provedl ověření tak, aby získal přiměřenou jistotu, že informace obsažené ve výroční zprávě, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných ohledech v souladu s příslušnou účetní závěrkou. Jsme přesvědčeni, že provedené ověření poskytuje přiměřený podklad pro vyjádření výroku auditora.

Podle našeho názoru jsou informace uvedené ve výroční zprávě k 31. 12. 2015 ve všech významných ohledech v souladu s výše uvedenou účetní závěrkou.

V Liberci dne 6. května 2016

Auditorská společnost:

Auditor, pro auditorskou společnost
vyhotovil zprávu auditora:


.....
VGD - AUDIT, s.r.o.
evidenční č. 271
Bělehradská 18, 140 00 Praha 4


.....
Ing. Monika Händelová
evidenční č. 1565



Zřizovatel: Akademie věd ČR

Rozvaha

v tis. Kč

sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů

k 31. 12.2015

Název účetní jednotky:

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

Sídlo: Praha 8 - Kobylisy Chaberská 1014/57 PSČ 182 51

IČ: 67985882

		Název	SÚ	čís. řad.	Stav	
					Stav k 1.1.2015	Stav k 31.12.15
A		Dlouhodobý majetek celkem			165 338	154 426
	I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	1 1		4 230	4 981
	1.	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	2		
	2.	Software	013	3	2 027	3 405
	3.	Ocenitelná práva	014	4		
	4.	Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	5	1 756	1 235
	5.	Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	019	6	447	341
	6.	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	041	7		
	7.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	051	8		
	II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem	02+03	9	406 776	408 042
	1.	Pozemky	031	10	14 332	14 332
	2.	Umělecká díla, předměty, sbírky	032	11		
	3.	Stavby	021	12	58 915	61 964
	4.	Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	022	13	318 923	319 892
	5.	Pěstitelské celky trvalých porostů	025	14		
	6.	Základní stádo a tažná zvířata	026	15		
	7.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek	028	16	13 290	11 854
	8.	Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029	17		
	9.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042	18	19	
	10.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	052	19	1 297	
	III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem	6	20		
	1.	Podíly v ovládaných a řízených osobách	061	21		
	2.	Podíly v osobách pod podstatným vlivem	062	22		
	3.	Dluhové cenné papíry	063	23		
	4.	Půjčky organizačním složkám	066	24		
	5.	Ostatní dlouhodobé půjčky	067	25		
	6.	Ostatní dlouhodobý finanční majetek	069	26		
	7.	Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek	043	27		
	IV	Oprávky k dlouhodobému majetku celkem	07 - 08	28	-245 668	-258 597
	1.	Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	072	29		
	2.	Oprávky k softwaru	073	30	-1 466	-1 739
	3.	Oprávky k ocenitelným právům	074	31		
	4.	Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	078	32	-1 756	-1 235
	5.	Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	079	33	-447	-341
	6.	Oprávky ke stavbám	081	34	-21 993	-23 183
	7.	Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí	082	35	-206 720	-220 245
	8.	Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	085	36		
	9.	Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	086	37		
	10.	Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	088	38	-13 286	-11 854
	11.	Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	089	39		

VGD - AUDIT, s.r.o.

AUDITORSKÁ LICENCE č.271

B.		Krátkodobý majetek celkem		40	50 143	58 156
I.		Zásoby celkem	11-13	41	1 735	433
	1.	Materiál na skladě	112	42	509	433
	2.	Materiál na cestě	111,119	43		
	3.	Nedokončená výroba	121	44	1 226	
	4.	Polotovary vlastní výroby	122	45		
	5.	Výrobky	123	46		
	6.	Zvířata	124	47		
	7.	Zboží na skladě a v prodejnách	132	48		
	8.	Zboží na cestě	131,139	49		
	9.	Poskytnuté zálohy na zásoby		50		
II.		Pohledávky celkem	31-39	51	1 057	1 297
	1.	Odběratelé	311	52	147	57
	2.	Směnky k inkasu	312	53		
	3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	313	54		
	4.	Poskytnuté provozní zálohy	314	55	285	470
	5.	Ostatní pohledávky	316	56	265	228
	6.	Pohledávky z a zaměstnanci	335	57		
	7.	Pohledávky z institucemi sociálního zabezpečení a VZP	336	58		
	8.	Daň z příjmů	341	59		
	9.	Ostatní přímé daně	342	60		
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	61		
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	62		
	12.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	346	63		
	13.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgánů Úřx		64		
	14.	Pohledávky za účastníky sdružení	358	65		
	15.	Pohledávky z pevných termínových operací	373	66		
	16.	Pohledávky z vydaných dluhopisů	375	67		
	17.	Jiné pohledávky	378	68	30	
	18.	Dohadné účty aktivní	388	69	330	542
	19.	Opravná položka k pohledávkám	391	70		
III.		Krátkodobý finanční majetek celkem	21 - 26	71	45 846	55 057
	1.	Pokladna	211	72	34	43
	2.	Ceniny	212	73	1	
	3.	Účty v bankách	221	74	45 811	55 014
	4.	Majetkové cenné papíry k obchodování	251	75		
	5.	Dluhové cenné papíry k obchodování	253	76		
	6.	Ostatní cenné papíry	256	78		
	7.	Požizovaný krátkodobý finanční majetek	259	79		
	8.	Peníze na cestě	262	80		
IV.		Jiná aktiva celkem	38	81	1 505	1 369
	1.	Náklady příštích období	381	82	1 387	1 369
	2.	Příjmy příštích období	385	83	118	
	3.	Kurzové rozdíly aktivní	386	84		0
A+B		Aktiva celkem		85	215 481	212 582

VGD - AUDIT, s.r.o.

AUDITORSKÁ LICENCE č.271

A		Vlastní zdroje celkem		86	207 348	200 407
I.		Jmění celkem	90-92	87	205 067	198 902
	1.	Vlastní jmění	901	88	164 886	155 230
	2.	Fondy	91	89	40 181	43 672
		- Sociální fond	912		1 479	1 493
		- Rezervní fond	914		18 415	18 534
		- Fond účelově určených prostředků	915		4 419	5 470
		- Fond reprodukce majetku	916		15 868	18 175
	3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	920	90		
II.		Výsledek hospodaření celkem	93-96	91	2 281	1 505
	1.	Účet výsledku hospodaření	963	92	2 281	1 505
	2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	931	93		
	3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	932	94		
B.		Cizí zdroje celkem		95	8 133	12 175
I.		Rezervy celkem	94	96		
	1.	Rezervy	941	97		
II.		Dlouhodobé závazky celkem	38, 95	98	0	0
	1.	Dlouhodobé bankovní úvěry	951	99		
	2.	Vydané dluhopisy	953	100		
	3.	Závazky z pronájmu	954	101		
	4.	Přijaté dlouhodobé zálohy	955	102		
	5.	Dlouhodobé směnky k úhradě	958	103		
	6.	Dohadné účty pasivní	387	104		
	7.	Ostatní dlouhodobé závazky	959	105		
III.		Krátkodobé závazky celkem	28, 32-	106	7 861	11 714
	1.	Dodavatelé	321	107	377	2 345
	2.	Směnky k úhradě	322	108		
	3.	Přijaté zálohy	324	109	449	174
	4.	Ostatní závazky	325	110		
	5.	Zaměstnanci	331	111	2 909	3 836
	6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	112		
	7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP	336	113	1 715	2 341
	8.	Daň z příjmů	341	114		
	9.	Ostatní přímé daně	342	115	563	859
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	116	1 454	1 778
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	117	6	14
	12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	347	118		
	13.	Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	x	119		
	14.	Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů	367	120		
	15.	Závazky k účastníkům sdružení	368	121		
	16.	Závazky z pevných termínových operací a opcí	373	122		
	17.	Jiné závazky	379	123	129	139
	18.	Krátkodobé bankovní úvěry	281	124		
	19.	Eskontní úvěry	282	125		
	20.	Vydané krátkodobé dluhopisy	283	126		
	21.	Vlastní dluhopisy	284	127		
	22.	Dohadné účty pasivní	389	128	259	228
	23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	289	129		
IV.		Jiná pasiva celkem	38	130	272	461
	1.	Výdaje příštích období	383	131	214	424
	2.	Výnosy příštích období	384	132	41	30
	3.	Kurzové rozdíly pasivní	387	133	17	7
A+B		Pasiva celkem		134	215 481	212 582

Předmět činnosti: vědecký výzkum

Datum sestavení: 21. 1. 2016

Rozvahový den: 31. 12. 2015

Odesláno dne: 21. 1. 2016

Ing. Libuše Kartašová
podpis a jméno
sestavil

Prof. Ing. Homola CSc., DSc..
podpis a jméno
odpovědné osoby

otisk razítka

ÚSTAV FOTONIKY
A ELEKTRONIKY AV ČR, v.v.i.
(1)
Chaberská 57, Praha 8 182 51

VGD - AUDIT, s.r.o.

AUDITORSKÁ LICENCE č.271

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Výkaz zisku a ztráty

v tis. Kč

sestavený dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů

k 31. 12. 2015

Název účetní jednotky:

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

Sídlo: Praha 8 - Kobylisy Chaberská 1014/57 PSČ 182 51

IČ: 67985882

		Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
					hlavní	hospodářská
					1	2
A.		Náklady		1	116 107	636
	I.	Spotřebované nákupy celkem	50	2	15 765	6
		1. Spotřeba materiálu	501	3	12 872	6
		2. Spotřeba energie	502	4	1 231	
		3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	503	5	1 662	
		4. Prodané zboží	504	6		
	II.	Služby celkem	51	7	12 591	3
		5. Opravy a udržování	511	8	4 439	
		6. Cestovné	512	9	2 258	
		7. Náklady na reprezentaci	513	10	141	
		8. Ostatní služby	518	11	5 753	3
	III.	Osobní náklady celkem	52	12	60 319	627
		9. Mzdové náklady	521	13	44 049	462
		10. Zákonné sociální pojištění	524	14	14 594	156
		11. Ostatní sociální pojištění	525	15		
		12. Zákonné sociální náklady	527	16	1 676	9
		13. Ostatní sociální náklady	528	17		
	IV.	Daně a poplatky celkem	53	18	11	
		14. Daň silniční	531	19	7	
		15. Daň z nemovitostí	532	20	4	
		16. Ostatní daně a poplatky	538	21		
	V.	Ostatní náklady celkem	54	22	1 333	0
		17. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	541	23		
		18. Ostatní pokuty a penále	542	24		
		19. Odpis nedobytné pohledávky	543	25		
		20. Úroky	544	26		
		21. Kurzové ztráty	545	27	130	
		22. Dary	546	28		
		23. Manka a škody	548	29	12	
		24. Jiné ostatní náklady	549	30	1 191	
	VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opr.položek celkem	55	31	26 013	
		25. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	551	32	26 013	
		26. Zůstatková cena prodaného DNM a DHM	552	33		
		27. Prodané cenné papíry a podíly	553	34		
		28. Prodaný materiál	554	35		
		29. Tvorba rezerv	556	36		
		30. Tvorba opravných položek	559	37		
	VII.	Poskytnuté příspěvky celkem	58	38	75	
		31. Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	x	39	75	
		32. Poskytnuté členské příspěvky	581	40		
	VIII.	Daň z příjmů celkem	59	38		
		33. Dodatečné odvody daně z příjmů	595	39		

VGD - AUDIT, s.r.o.

AUDITORSKÁ LICENCE č.271

		Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
					hlavní	hospodářská
					1	2
B.		Výnosy		1	117 215	1 033
I.		Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem	60	2	5 318	1 033
	1.	Tržby za vlastní výrobky	601	3		
	2.	Tržba z prodeje služeb	602	4	5 318	1 033
	3.	Tržba za prodané zboží	604	5		
II.		Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem	61	6	-1 226	
	4.	Změna stavu zásob nedokončené výroby	611	7	-1 226	
	5.	Změna stavu zásob polotovarů	612	8		
	6.	Změna stavu zásob výrobků	613	9		
	7.	Změna stavu zvířat	614	10		
III.		Aktivace celkem	62	11		
	8.	Aktivace materiálu a zboží	621	12		
	9.	Aktivace vnitroorganizačních služeb	622	13		
	10.	Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	623	14		
	11.	Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	624	15		
IV.		Ostatní výnosy celkem	64	16	25 010	
	12.	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	641	17		
	13.	Ostatní pokuty a penále	642	18		
	14.	Platby za odepsané pohledávky	643	19		
	15.	Úroky	644	20	49	
	16.	Kurzové zisky	645	21	105	
	17.	Zúčtování fondů	648	22	1 957	
	18.	Jiné ostatní výnosy	649	23	22 899	
V.		Tržby z prodeje majetku, zúčt. rezerv a oprav. položek celkem	65	24	0	
	19.	Tržby z prodeje DNM a DHM	651	25		
	20.	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	653	26		
	21.	Tržby z prodeje materiálu	654	27		
	22.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	655	28		
	23.	Zúčtování rezerv	656	29		
	24.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	657	30		
	25.	Zúčtování opravných položek	659	31		
VII.		Provozní dotace celkem	69	32	88 113	
	29.	Provozní dotace	691	33	88 113	
C.		Výsledek hospodaření před zdaněním		34	1 108	397
	34.	Daň z příjmů	591	35		
D.		Výsledek hospodaření po zdanění		36	1 108	397

Předmět činnosti: vědecký výzkum

Datum sestavení: 21. 1. 2016

Rozvahový den: 31. 12. 2015

Odesláno dne: 21. 1. 2016

Ing. Kartašová Libuše
podpis a jméno
sestavil

Prof. Ing. Homola CSc., DSc..
podpis a jméno
odpovědné osoby

ÚSTAV FOTONIKY
A ELEKTRONIKY AV ČR, v.v.i.
(1)
Adresářská 57, Praha 8 182 51

VGD - AUDIT, s.r.o.

AUDITORSKÁ LICENCE č.271

Příloha účetní uzávěrky v plném rozsahu za 2015**1. Obecné údaje**

- Název: Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v.v.i. (Dále jen ÚFE)
- Sídlo: Chaberská 1014/57, Praha 8 – Kobylisy, PSČ 182 51
- IČO: 67985882
- Právní forma: veřejná výzkumná instituce
- Hlavní činnost: 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.
- Hospodářská činnost: v rámci předmětu své hlavní činnosti má ÚFE zahrnutou i hospodářskou činnost, tzn. zakázky, pořádání konferencí, poskytování ubytování, pronájem sálu
- Další činnost: uchovávat státní etalon frekvence a času za podmínek daných rozhodnutím Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Rozsah další činnosti nesmí přesáhnout 5% pracovní kapacity ÚFE
- Datum vzniku společnosti: 1. 1. 2007 zápisem do Rejstříku veřejně výzkumných institucí na Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy. Společnost vznikla ze státní příspěvkové organizace Ústavu radiotechniky a elektroniky AV ČR.
- Zakladatel (zřizovatel): Akademie věd České republiky Národní 1009/3, 117 20 Praha 1, IČ: 60165171
- Výše vkladu do vlastního jmění zapsaná do rejstříku: není
- Změny a dodatky v rejstříku v uplynulém účetním období: není
- Organizační struktura podniku: základními organizačními jednotkami ÚFE jsou vědecké sekce, jejichž úkolem je výzkum a vývoj a servisní oddělení zajišťující infrastrukturu výzkumu. Podrobné organizační uspořádání ÚFE upravuje jeho organizační řád, který vydává ředitel po schválení radou pracoviště.
- Orgány společnosti: ředitel, rada pracoviště a dozorčí rada. Ředitel je statutárním orgánem ÚFE a je oprávněný jednat jménem ÚFE.

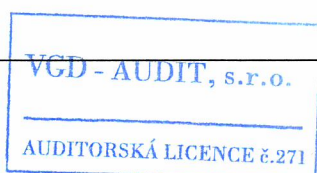
2. Průměrný počet zaměstnanců:

V roce 2015 byl průměrný fyzický počet zaměstnanců 98,48 (průměrný přepočtený počet 86,72), z toho řídících: 13 (přepočtený 11,5). Osobní náklady (tis. Kč)

Zaměstnanci	49 124
Řídící pracovníci	11 823
Celkem	60 947

3. Výše odměn, záloh, půjček a ostatních plnění poskytnutých členům statutárních, dozorčích a řídících orgánů:

V roce 2015 byly poskytnuty odměny za funkci v Radě ÚFE ve výši 122 tis. Kč.



4. Informace o použitých účetních metodách, obecných účetních zásadách a způsobech oceňování

4.1 Způsoby oceňování:

Materiál na skladě: je účtován v pořizovacích cenách. Pořizovací cena zahrnuje cenu pořízení, celní poplatky, skladovací poplatky, balné apod.

Materiál je oceňován metodou váženého průměru.

Zásob vytvořených ve vlastní režii: nebyly vytvářeny

DHNM vytvořeného ve vlastní režii: nebyl vytvářen

Cenných papírů a majetkových účastí: účetní jednotka nevlastní

Příchovků a přírůstků zvířat: účetní jednotka nevlastní

4.2 Způsob stanovení reprodukční ceny u majetku:

Ocenění majetku reprodukční cenou nebylo v účetním období použito.

4.3 Druhy vedlejších pořizovacích nákladů, které se obvykle zahrnují do pořizovacích cen zásob

Přepravné.

4.4 Změny způsobu oceňování, postupu odpisování, postupů účtování atd. proti předcházejícímu účetnímu období

Od 1.1. 2007 je nově pořízený a zařazený majetek odpisován podle odpisových sazeb uvedených v příloze č. 1. Majetek převedený ze státní příspěvkové organizace je doodepisován původní sazbou .

4.5 Způsob stanovení opravných položek

Opravné položky nebyly vytvářeny.

4.6 Způsob stanovení odpisových plánů pro účetní odpisy

Majetek je odpisován rovnoměrně a použité odpisové sazby jsou uvedeny v příloze č. 1.

4.7 Způsob uplatněný při přepočtu údajů v cizích měnách na českou měnu

Účetní jednotka používá k ocenění majetku a závazků v průběhu roku denní kurz ČNB. Společnost používá pro přepočet cizích měn denní kurz. V průběhu roku se účtuje pouze o realizovaných kurzových ziscích a ztrátách.

Aktiva a pasiva v zahraniční měně jsou k rozvahovému dni přepočítávána podle oficiálního kurzu ČNB. Kurzové rozdíly z ocenění finančních účtů se účtují k datu účetní závěrky výsledkově na účet kurzových rozdílů a kurzové rozdíly pohledávek, závazků, úvěrů a finančních výpomocí se účtují na účty kurzové rozdíly aktivní či pasivní.

5. Doplnující informace k rozvaze a výkazu zisků a ztrát

1) Významné položky z rozvahy nebo výkazu zisků a ztrát jejichž uvedení je podstatné pro hodnocení finanční, majetkové a důchodové pozice podniku

Nejsou.

2) Události, ke kterým došlo mezi datem účetní závěrky a datem, ke kterému jsou výkazy schváleny k předání mimo účetní jednotku

Žádné události významné pro finanční situaci podniku nenastaly.

6. Doplnující informace k některým položkám aktiv a pasiv

Dnem 1. ledna 2007 dle zákona 341/2005 Sb. ze dne 28. července 2005 o veřejných výzkumných institucích přechází na veřejnou výzkumnou instituci majetek České republiky, ke kterému měla ke dni 31. prosince 2006 příslušnost hospodaření státní příspěvková organizace, která se mění na veřejnou výzkumnou instituci. Aktiva, závazky a další pasiva, příslušející této státní příspěvkové organizaci ke dni 31. prosince 2006, se stávají dnem 1. ledna 2007 aktivy, závazky a dalšími pasivy veřejně výzkumné instituce.

6.1 Hmotný a nehmotný majetek kromě pohledávek

a) Rozpis na hlavní skupiny (třídy) samostatných movitých věcí s ohledem na charakter a předmět činnosti:

Rozpis je uveden v příloze č. 2 této přílohy.

b) Rozpis dlouhodobého nehmotného majetku:

Rozpis je uveden v příloze č. 2 této přílohy.

c) Majetek v nájmu:

Účetní jednotka měla v průběhu roku 2015 majetek v nájmu, a to najatý přístroj v rámci výzkumného úkolu. 2015.

d) Přehled o přírůstcích a úbytcích dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku podle jeho hlavních skupin (tříd):

Rozpis je uveden v příloze č. 2 této přílohy.

e) Souhrnná výše majetku neuvedeného v rozvaze (DHNM...):

Účetní jednotka eviduje na podrozvahové evidenci drobný majetek ve výši 23 450 tis.Kč.

f) Majetek zatížený zástavním právem nebo věcným břemenem:

Účetní jednotka nemá žádný majetek zatížený zástavním právem. Věcné břemeno je zapsáno na stavbě č.p. 1014 Kobylisy jako právo umístění a provozování technologických zařízení.

g) Majetek, jehož tržní ocenění je výrazně vyšší než jeho ocenění v účetnictví:

Účetní jednotka nemá žádný majetek jehož tržní ocenění je výrazně vyšší než ocenění účetnictví.

h) Počet a nominální hodnota investičních majetkových cenných papírů a majetkových účastí v tuzemsku i v zahraničí a přehled o finančních výnosech z nich plynoucích:

Účetní jednotka nevlastní majetkové cenné papíry nebo účasti..

6.2 Pohledávky

a) Souhrnná výše pohledávek po lhůtě splatnosti celkem:

0 tis.Kč.

b) Pohledávky kryté podle zástavního práva nebo jištěné jiným způsobem:

Účetní jednotka neeviduje žádné pohledávky kryté zástavním právem.

6.3 Vlastní jmění

a) Snížení nebo zvýšení vlastního jmění - nejvýznamnější tituly

Jmění (v tis. Kč)

	Stav k 1.1.2015	Stav k 31.12.2015
Vlastní jmění (fond dlouhodobého majetku)	164 886	155 230
Fondy podle zákona o veřejných výzkumných institucích	40 181	43 672
Výsledek hospodaření	2 281	1 505
Celkem	207 348	200 407

VGD - AUDIT, s.r.o.

AUDITORSKÁ LICENCE č.271

Přírůstek vlastního jmění v roce 2015 je tvořen zejména nákupem tohoto majetku:

Majetek v pořizovací hodnotě nad 1 000 tis. Kč

Majetek – položka	Pořizovací cena
Modernizace rozvaděčů a páteřního vedení elektrina	2 687 086
Rozvoj přístrojového vybavení pro přípravu optických vláken	4 155 059

b) Rozdělení zisku popř. způsob úhrady ztráty předcházejícího účetního období:

Hospodářský výsledek za rok 2014 ve výši 2.281 tis.Kč byl rozdělen takto:

2 161 tis.Kč bylo přiděleno do fondu reprodukce majetku a 120 tis.Kč do rezervního fondu.

6.4 Závazky

a) Souhrn výše závazků po době splatnosti:

43 tis.Kč

b) Závazky kryté podle zástavního práva:

Účetní jednotka neeviduje žádné závazky kryté zástavním právem.

c) Závazky, které nejsou evidovány v účetnictví (neuvedené v rozvaze):

Účetní jednotka nemá žádné závazky které by neevidovala v účetnictví.

d) Splatné závazky pojistného na sociálním zabezpečení a příspěvku na státní politiku nezaměstnanosti a přehled splatných závazků veřejného zdravotního pojištění

Účetní jednotka eviduje na účtech pouze závazky splatné v lednu 2015 ve výši 2 341 tis.Kč.

e) Evidované nedoplatky u místně příslušného finančního úřadu (částka, datum vzniku , splatnost).

Účetní jednotka nemá žádné nedoplatky u místně příslušného finančního úřadu.

6.5 Přehled o přijatých a poskytnutí darech, dárkách a příjemcích těchto darů (významné položky)

Účetní jednotka neobdržela v roce 2015 žádné dary.

6.6 Přehled přijatých dotací v členění na provozní činnost a na pořízení DHNM s uvedením výše a jejich zdrojů

Přijaté dotace (v tis. Kč)

Poskytovatel	Provozní činnost	Investiční dotace	Celkem
AV ČR	62 017	12 608	74 625
GA ČR	16 819		16 819
TA ČR	4 167		4 167
MŠMT ČR	1 871		1 871
MPO ČR	1 900		1 900
MZ	828		828
EU	743		743
Zahraniční mimo EU			
Součet	88 345	12 608	100 953

VGD - AUDIT, s.r.o.

AUDITORSKÁ LICENCE č.271

6.7 Výsledek hospodaření v členění na hlavní a hospodářskou činnost a pro účely daně z příjmu

Celkový výsledek hospodaření je ve výši 1 505 tis. Kč. V souladu se zřizovací listinou je hospodářský výsledek ve výkazu zisků a ztrát členěn na:

- činnost hlavní 1 108 tis. Kč
- činnost další 397 tis. Kč

6.7.1 Návrh způsobu vypořádání výsledku hospodaření za rok 2015

Příděl do rezervního fondu 80 tis. Kč

Příděl do fondu reprodukce majetku 1 425 tis. Kč

6.7.2 Daňová povinnost

Daňová povinnost za rok 2015 nevznikla.

6.8 Následná událost mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky:

Žádná významná událost nenastala

V Praze 21. ledna 2016

Ing. Libuše Kartašová
Zpracoval (podpis)

Prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc
razítko a podpis osoby oprávněné k podpisu za
účetní jednotku

ÚSTAV FOTONIKY
A ELEKTRONIKY AV ČR, v.v.i.
(1)
Chaberská 57, Praha 8 182 51

VGD - AUDIT, s.r.o.

AUDITORSKÁ LICENCE č.271

Příloha č. 1:

Přehled použitých odpisových sazeb podle jednotlivých druhů majetku, zařazeného po 1.1.2007

Název	SKP	Odpis. Skup.	Zařazení zák. 586/1992 Sb.	Účetní odpisy sazba	Roky
Ruční mechanizované nářadí a nástroje	29.41	1	(1-20)	20,00%	5
Kancelářské stroje a počítače	30.0	1	(1-21)	25,00%	4
Měřicí, kontrolní, zkušební, navigační a jiné přístroje	33.2	1	(1-27)	25,00%	4
Nástroje a přístroje pro fyzikální nebo chemické rozborů j.n.	33.20.53	1		25,00%	4
Ostatní měřicí, kontrolní a testovací nástroje a přístroje	33.20.6	1		25,00%	4
Dvoustopá motorová vozidla osobní	34.10.2	1	(2-81)	20,00%	5
Software	72.2	1		25,00%	4
Pneumatické a ostatní elevátory	29.22.17	2	(2-20)	16,80%	6
Chladicí a mrazicí zařízení, tepelná čerpadla	29.23.13	2	(2-22)	16,80%	6
Stroje a zařízení k čištění lahví, balení,	29.24.2	2	(2-24)	12,60%	8
Stroje, přístroje a laboratorní zařízení jinde neuvedené ke zpracování materiálů, postupy spočívajícími ve změně teploty	29.24.40	2	(2-28)	16,80%	6
Ostatní zemědělské a lesnické stroje	29.32	2	(2-31)	16,80%	6
Obráběcí a tvářecí stroje	29.4	2		12,60%	8
Stroje pro zemní práce a povrchové dobývání	29.52.2	2	(2-34)	16,80%	6
Stroje na výrobu potravin a nápojů	29.53.1	2	(2-38)	16,80%	6
Stroje na výrobu textilu, textilních a	29.54	2	(2-39)	12,60%	8
Elektrické přístroje a zařízení převážně pro domácnost	29.71	2	(2-42)	16,80%	6
Akumulátory, primární články a baterie	31.4	2	(2-46)	16,80%	6
Ostatní elektrické zařízení jinde neuvedené	31.62	2	(2-49)	16,80%	6
Rozhlasové a televizní vysílače; přístroje pro telefonii a telegrafii	32.20	2		16,80%	6
Rozhlasové a televizní přijímače, přístroje na záznam a reprodukci zvuku nebo obrazu	32.3	2	(2-51)	16,80%	6
Jen: přesné váhy, kreslicí a rýsovací	33.20.3	2	(2-53)	16,80%	6
Nástroje a přístroje pro měření (kontrolu) velikosti elektrických veličin a pro měření (zjišťování) ionizujícího záření	33.20.4	2		16,80%	6
Optické fotografické přístroje a zařízení	33.4	2	(2-54)	16,80%	6
Časoměrné přístroje, jejich díly	33.5	2		16,80%	6
Nábytek	36.1	2	(2-68)	20,00%	5
Ostatní ocelové nebo hliníkové konstrukce a jejich díly (desky, tyče, pruty, úhelníky, tvarovky, profily apod.)	28.11.23	3		10,00%	10
Vzduchová čerpadla nebo vývěvy; kompresory a ventilátory na vzduch	29.12.3	3		10,00%	10
Vidlicové vozíky, jiné vozíky vybavené	29.22.15	3	(2-74)	10,00%	10

Název	SKP	Odpis. Skup.	Zařazení zák. 586/1992 Sb.	Účetní odpisy sazba	Roky
Výtahy, skipové výtahy, eskalátory a	29.22.16	3	(3-24)	10,00%	10
Ventilátory kromě stolních	29.23.2	3	(3-30)	10,00%	10
Jen: výrobní a provozní filtrační zařízení	29.24.1	3	(2-23)	10,00%	10
Elektromotory, generátory a transformátory	31.10	3	(3-35)	10,00%	10
Elektrická rozvodná, řídicí a spínací zařízení	31.2	3	(3-36)	10,00%	10
Dálková vedení	46.21.42	4		4,00%	25
Domy a budovy	46.21.1	5		2,00%	50

VGD - AUDIT, s.r.o.

AUDITORSKÁ LICENCE č.271

Vývoj dlouhodobého majetku 2015

v tis. Kč.

Příloha č. 2

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

Pořizovací hodnota

	Software	DNM	Ostatní DNM	Nedokončený DNM	Nehmotný DM celkem
Počáteční stav	2 027		2 203	0	4 230
Přeučtování					0
Přírůstky	1 378				1 378
Úbytky			-627		-627
Konečný stav	3 405		1 576	0	4 981

Oprávký

	Software	DNM	Ostatní DNM	Nedokončený DNM	Nehmotný DM celkem
Počáteční stav	1 466		2 203		3 669
Odpisy	273				273
Oprávký vztahující se k úbytkům			-627		-627
Konečný stav	1 739		1 576	0	3 315
Počáteční stav netto	561		0	0	561
Konečný stav netto	1 666		0	0	1 666

Pořizovací hodnota

	Pozemky	Budovy	Dopravní prostředky	Stroje a zařízení	Jiný DHM	Nedokončený DHM	Zálohy	Hmotný DM celkem
Počáteční stav	14 332	58 915	913	318 009	13 290	19	1 297	406 775
Přeučtování		19		1 297		-19	-1 297	0
Přírůstky		3 030		10 698	-1 436			12 292
Úbytky				-11 025				-11 025
Konečný stav	14 332	61 964	913	318 979	11 854	0	0	408 042

Oprávký

	Pozemky	Budovy	Stroje a zařízení a dopravní prostředky	Jiný DHM	Nedokončený DHM	Zálohy	Hmotný DM celkem
Počáteční stav		21 993	206 720	13 286			241 999
Odpisy		1 190	24 551	3			25 744
Oprávký vztahující se k úbytkům			-11 025	-1 436			-12 461
Konečný stav	0	23 183	220 246	11 853	0	0	255 282
Počáteční stav netto	14 332	36 922	-205 807	4	19	1 297	164 776
Konečný stav netto	14 332	38 781	-219 333	1	0	0	152 760

VCD - AUDIT, s.r.o.

AUDITORSKÁ LICENCE č.271