

## Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

IČ: 68081731

Sídlo: Královopolská 147, 612 64 Brno

### Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2013

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 12. 06. 2014

Radou pracoviště schválena dne: 26. 06. 2014

V Brně dne 30. května 2014

## OBSAH

<b>I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti a změnách</b>	<b>3</b>
A. Výchozí složení orgánů pracoviště	3
B. Změny ve složení orgánů	3
C. Informace o činnosti orgánů	3
a. Ředitel	3
b. Rada pracoviště	4
c. Dozorčí rada	5
<b>II. Informace o změnách zřizovací listiny</b>	<b>5</b>
<b>III. Hodnocení hlavní činnosti</b>	<b>5</b>
A. Nejvýznamnější badatelské výsledky	6
B. Další výsledky badatelské povahy	9
C. Výsledky dosažené v rámci spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi	14
a. Výsledky získané řešením projektů	14
b. Výsledky získané v rámci smluvního výzkumu	16
D. Patenty, užité vzory a licenční smlouvy	18
E. Publikační aktivity	19
F. Ocenění pracovních týmů	19
G. Odborné expertizy	19
H. Spolupráci s vysokými školami	20
I. Zahraniční spolupráce	20
a. Dvoustranné dohody	20
b. Projekty EU	20
c. Mezinárodní vědecké programy	20
J. Popularizační a kulturní činnost	21
<b>IV. Hodnocení další a jiné činnosti</b>	<b>23</b>
<b>V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce</b>	<b>23</b>
<b>VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj</b>	<b>25</b>
<b>VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště</b>	<b>26</b>
<b>VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí</b>	<b>27</b>
<b>IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů</b>	<b>27</b>
<b>X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.</b>	<b>27</b>
Příloha: Zpráva nezávislého auditora doložená příslušnými účetními výkazy	

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

## A. Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitelka pracoviště:	<b>Ing. Ilona Müllerová, DrSc.</b> jmenována s účinností od 1. 6. 2012
Rada pracoviště	zvolena dne 11. 01. 2012 ve složení:
předseda:	<b>Ing. Pavel Jurák, CSc.</b> (ÚPT AV ČR, v. v. i.)
místopředseda:	Ing. Josef Lazar, Dr. (ÚPT AV ČR, v. v. i.)
členové:	prof. MUDr. Milan Brázdil, Ph.D. (LF MU Brno) Ing. Ondřej Číp, Ph.D. (ÚPT AV ČR, v. v. i.) prof. RNDr. Radim Chmelík, Ph.D. (FSI VUT v Brně) Mgr. Petr Klapetek, Ph.D. (Český metrologický institut) doc. Ing. Vladimír Kolařík, Ph.D. (ÚPT AV ČR, v. v. i.) doc. RNDr. Petr Mikulík, Ph.D. (PřF MU Brno) Ing. Ilona Müllerová, DrSc. (ÚPT AV ČR, v. v. i.) Ing. Zenon Starčuk, CSc. (ÚPT AV ČR, v. v. i.) prof. RNDr. Pavel Zemánek, Ph.D. (ÚPT AV ČR, v. v. i.)
Dozorčí rada	jmenována od 01. 05. 2012 ve složení:
předseda:	<b>Ing. Vladimír Nekvasil, DrSc.</b> (FZÚ AV ČR, v. v. i.)
místopředseda:	Ing. Jan Slaměník, CSc. (ÚPT AV ČR, v. v. i.)
členové:	prof. RNDr. Josef Humlíček, CSc. (PřF MU Brno) RNDr. Vladimír Kolařík, CSc. (DeLong Instruments a.s.) prof. RNDr. Miroslav Liška, DrSc. (FSI, VUT v Brně)

## B. Změny ve složení orgánů

V průběhu roku 2013 k žádným změnám ve složení orgánů nedošlo.

## C. Informace o činnosti orgánů

### a. Ředitel

- koncipování vnitřních předpisů pracoviště,
- organizace plnění usnesení Rady pracoviště,
- spolupráce s Dozorčí radou, předkládání návrhů právních úkonů, k nimž je vyžadován písemný souhlas Dozorčí rady, i všech dokumentů, k nimž se Dozorčí rada vyjadřuje,
- dohled nad vedením účetnictví včetně sestavování rozpočtu a průběžné kontroly jeho plnění,
- konečné schvalování grantových přihlášek a dalších předkládaných projektů,
- plánování investic a dohled nad jejich uskutečňováním,
- organizace přípravy a závěrečná redakce výroční zprávy ústavu,
- jednání o veškerých oficiálních smluvních vztazích ústavu,
- zařazování pracovníků ústavu do mzdových tříd a stupňů,
- účast na všech jednáních s vedením AV, shromážděních ředitelů pracovišť, zasedáních Akademického sněmu, akcích Sdružení jihomoravských pracovišť AV, atd.
- jednání s ústavy AV ČR, se zástupci vysokých škol a významnými podnikatelskými subjekty, se zástupci města, regionu, popř. se zástupci centrálních orgánů, účast na schůzkách přípravné skupiny AVČR pro novou Strategii a Hodnocení,
- péče o řádný stav objektů ústavu, dohled nad přípravou a realizací investičních akcí směřujících k udržování a zlepšování stavu objektů a doplňování infrastruktury,
- péče o medializaci a popularizaci výsledků ústavu.

## **b. Rada pracoviště**

Zasedání v roce 2013 a nejdůležitější projednávané body:

- 21. 03. 2013 – hlasování per rollam č. 1
  - schválen návrh na udělení ceny Otto Wichterleho
- 03. 04. 2013 – zápis 01/2013
  - informace o průběhu Akademického sněmu
  - vyjádření k dokumentu Strategie rozvoje AV ČR
  - informace o rozpočtu ústavu na rok 2013
  - schválení investičních nákupů financovaných ústavem v roce 2013
  - informace o Národním programu udržitelnosti
  - schválení změny Volebního řádu členů Rady ÚPT
  - informace o spolupráci ÚPT – FNUSA a ALISI – CEITEC - CERIT
- 17. 04. 2013 – hlasování per rollam č. 2
  - schválen návrh položkové změny investičního nákupu
- 22. 04. 2013 – hlasování per rollam č. 3
  - schválen návrh na převedení kladného hospodářského výsledku do rezervního fondu
- 22. 04. 2013 – hlasování per rollam č. 4
  - schváleno upřesnění mzdového předpisu definicí tzv. "obvyklé mzdy" pro potřeby grantových agentur
- 22. 04. 2013 – hlasování per rollam č. 5
  - schváleno ukončení smlouvy o Sdružení jihomoravských pracovišť AV ČR a uzavření nové smlouvy o Sdružení moravských pracovišť AV ČR
- 29. 04. 2013 – hlasování per rollam č. 6
  - schválen návrh na udělení mzdové podpory postdoktorandů
- 15. 05. 2013 – hlasování per rollam č. 7
  - schválen návrh na úpravu interního mzdového předpisu
- 19. 06. 2013 – zápis 02/2013
  - projednání a schválení Výroční zprávy ústavu za rok 2012
  - informace o průběhu atestací
  - informace o přípravě hodnocení činnosti ústavů v letech 2010-2014
  - schválení rozpočtu sociálního fondu a zásad pro jeho čerpání
- 25. 06. 2013 – hlasování per rollam č. 8
  - schválen návrh na udělení České hlavy ředitelce ústavu
- 23. 09. 2013 – hlasování per rollam č. 9
  - hlasování o návrhu na mzdovou podporu postdoktorandů v AV ČR – hlasování zrušeno
- 24. 09. 2013 – hlasování per rollam č. 10
  - schválen návrh na mzdovou podporu postdoktorandů v AV ČR
- 23. 10. 2013 – zápis 03/2013
  - projednání a schválení změny Organizačního řádu ústavu
  - příprava Strategie rozvoje AV ČR
- 04. 12. 2013 – zápis 04/2013
  - projednání a schválení nového Spisového a skartačního řádu ústavu
  - seznámení se stavem čerpání rozpočtu za rok 2013
  - přehled podávaných přihlášek na projekty TAČR
  - příprava Strategie rozvoje AV ČR
  - schválení investičního nákupu environmentálního rastrovacího elektronového mikroskopu

### **c. Dozorčí rada**

Zasedání v roce 2013 a nejdůležitější projednávané body:

05. 04. 2013 – hlasování per rollam č. 4  
- předchozí písemný souhlas k uzavření nájemní smlouvy s firmou API Optix, s.r.o.
28. 05. 2013 – hlasování per rollam č. 5  
- předchozí písemný souhlas k žádosti o dotaci na stavební akci velkého rozsahu: oprava vnitřních prostor budovy A
18. 06. 2013 – zápis č. 12  
- usnesení o proběhlých hlasováních per rollam  
- informace ředitelky ústavu o finanční situaci  
- projednání Výroční zprávy za rok 2012  
- schválení výroční zprávy dozorčí rady za rok 2012  
- hodnocení manažerských schopností ředitelky ústavu
25. 07. 2013 – hlasování per rollam č. 6  
- předchozí písemný souhlas s pořízením přístroje v hodnotě nad 8 mil. Kč včetně DPH
27. 11. 2013 – zápis č. 13  
- usnesení o proběhlém hlasování per rollam  
- návrh rozpočtu ústavu na rok 2013 a jeho čerpání ke dni 8. 11. 2013  
- informace ředitelky ústavu o průběhu jejího funkčního období  
- příprava výběru auditorské firmy  
- seznámení dozorčí rady s výsledky výzkumu v oblasti kardiologie, neurologie
09. 12. 2013 – hlasování per rollam č. 7  
- určení auditorské firmy

Dozorčí rada při své činnosti v roce 2013, a také v předložených materiálech o pracovišti a o jeho orgánech, neshledala žádný nedostatek v činnosti a hospodaření pracoviště, který by zakládal podezření z porušování zákonných předpisů, příp. z porušování plnění povinností vedení pracoviště vůči zřizovateli.

### **II. Informace o změnách zřizovací listiny**

K žádným změnám v průběhu roku 2013 nedošlo.

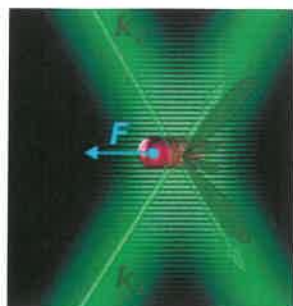
### **III. Hodnocení hlavní činnosti**

Tato část zprávy využívá podkladů dodaných pro Výroční zprávu AVČR za rok 2013, která byla zpracována v ÚPT v lednu 2014.

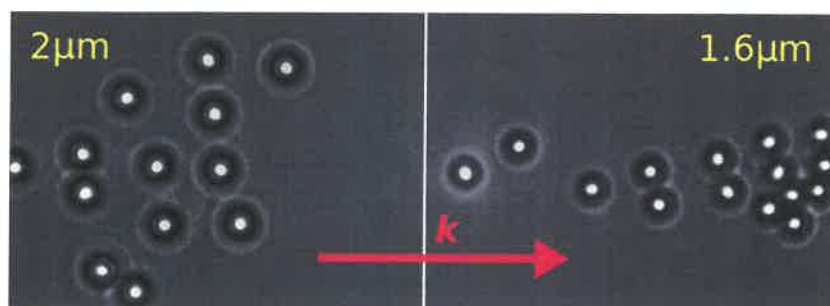
Pro činnost pracoviště je charakteristické propojení teoretického, experimentálního a aplikovaného výzkumu v oblastech elektronové optiky a mikroskopie, koherenční optiky a interferometie, optických mikromanipulačních technik, technologického využití elektronových a laserových svazků, nukleární magnetické rezonance, kryogeniky a supravodivosti a měření a zpracování biosignálů. Hlavní úsilí směřuje k objevování a rozvíjení nových experimentálních metod studia vlastností a mikrostruktury živé i neživé hmoty, popř. nových postupů z oblasti vysokých technologií. Při ověřování principů jsou získávány původní teoretické výsledky ve vybraných oblastech přírodních i technických věd společně s unikátními metodickými postupy a přístrojovými prvky. Konečným cílem je nasazení vypracovaných metod v základním i aplikovaném výzkumu především v biomedicínských a fyzikálně materiálových oborech, případně zhodnocení dosažených výsledků v průmyslu.

## A. Nejvýznamnější badatelské výsledky

- Návrh a experimentální demonstrace pasivního světelného „tažného“ svazku (obr. 1) využitého k separaci objektů dle velikosti (obr. 2) a uspořádání objektů do mikrostruktur držených pohromadě silovým působením světla [1-3].



**Obr. 1:** Princip optického „tažného“ svazku. Mikročástice se pohybuje ve směru síly  $F$  proti směru výsledného vlnového vektoru světelného pole daného součtem  $k_1$  a  $k_2$  (zelené šipky s označením  $k_1$  a  $k_2$ ).



**Obr. 2:** Třídění mikroobjektů dle velikosti. Polystyrenové kuličky o průměru 1,6 mikrometru jsou tlačeny ve směru vlnového vektoru světelného pole (označen červenou šipkou), ale částice o průměru 2 mikrometry jsou taženy opačným směrem a mikročástice různých velikostí jsou tak od sebe prostorově separovány pouhým osvětlením optickým „tažným“ svazkem.

[1] Brzobohatý, O.; Karásek, V.; Šiler, M.; Chváta, L.; Čižmár, T.; Zemánek, P.: Experimental demonstration of optical transport, sorting and self-arrangement using a “tractor beam”. *Nature Photonics*. Roč. 7, č. 2 (2013), s. 123-127.

[2] Brzobohatý, O.; Karásek, V.; Šiler, M.; Chváta, L.; Čižmár, T.; Zemánek, P.: Single laser beam based passive optical sorter. In: *Complex Light and Optical Forces VII part of Photonics West (Proceedings of SPIE Vol. 8637)*. Bellingham: SPIE, 2013. S. 863715:1-8.

[3] Brzobohatý, O.; Karásek, V.; Šiler, M.; Chváta, L.; Čižmár, T.; Zemánek, P.: Experimental demonstration of optical transport, sorting and self arrangement using a “tractor beam”. In: *Optical Trapping and Optical Micromanipulation X (Proceedings of SPIE Vol. 8810)*. Bellingham: SPIE, 2013. S. 881003:1-7.

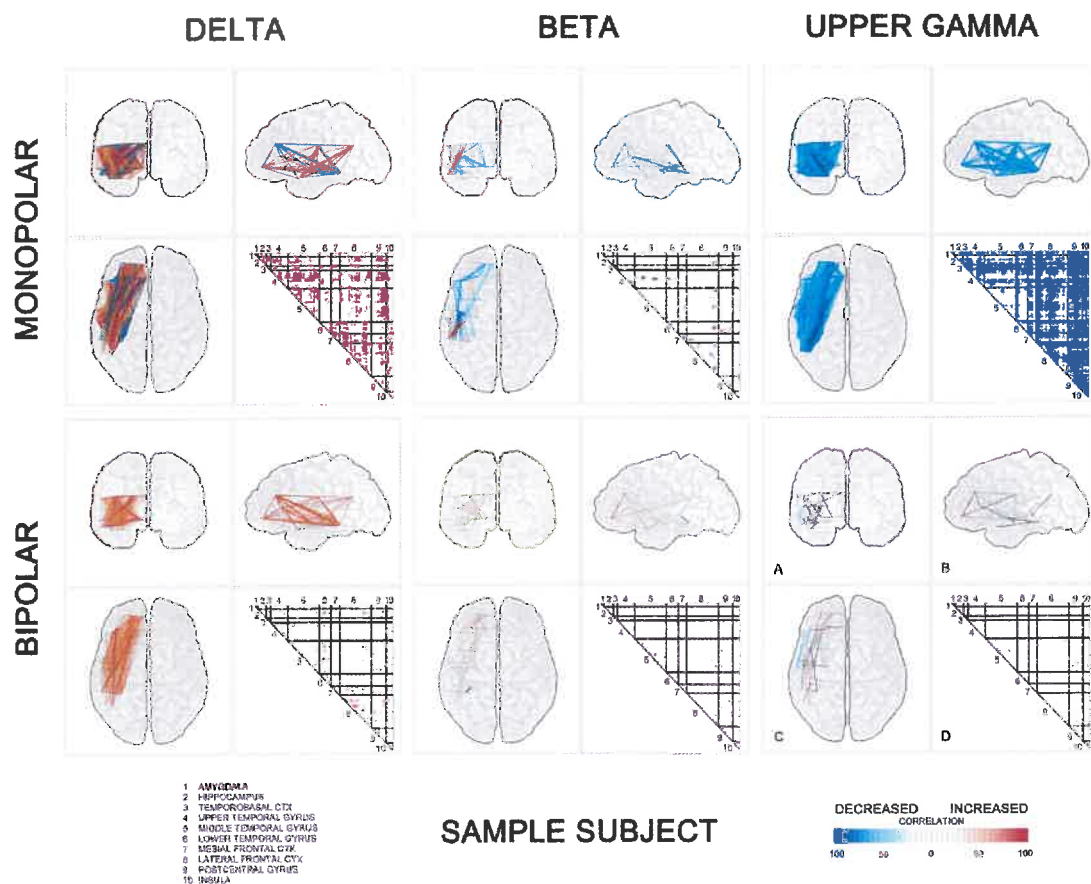
- Studium konektivity mozkových struktur a jejich časových vlastností s použitím nové metodiky ke stanovení mozkových interakcí při kognitivní úloze. Výsledky ukazují, že v lidském mozku existují charakteristické vazby jednak mezi strukturami a jednak v různých frekvenčních pásmech a s různým časovým nástupem po stimulaci. Z pohledu časových aktivací po stimulaci se jedná nejprve o pomalé frekvence (2-8 Hz), dále vysoké frekvence gama (20-95 Hz) a nakonec beta (12-20 Hz) oscilace (obr. 3) [4-7].

[4] Brázdil, M.; Janeček, J.; Klimeš, P.; Mareček, R.; Roman, R.; Jurák, P.; Chládek, J.; Daniel, P.; Rektor, I.; Halánek, J.; Plešinger, F.; Jirsa, V.: On the time course of synchronization patterns of neuronal discharges in the human brain during cognitive tasks. *PLoS ONE*. Roč. 8, č. 5 (2013), s. e63293:1-9.

[5] Klimeš, P.; Janeček, J.; Jurák, P.; Halánek, J.; Chládek, J.; Brázdil, M.: Analysis of evoked deep brain connectivity. In: *35th Annual International Conference of the IEEE (EMBC 2013)*. Piscataway: IEEE Service Center, 2013. S. 4358-4361.

[6] Chládek, J.; Brázdil, M.; Halánek, J.; Plešinger, F.; Jurák, P.: Statistical significance of task related deep brain EEG dynamic changes in the time-frequency domain. In: *35th Annual International Conference of the IEEE (EMBC 2013)*. Piscataway: IEEE Service Center, 2013. S. 1025-1028.

[7] Brázdil, M.; Cimbálník, J.; Roman, R.; Stead, M.; Daniel, P.; Halánek, J.; Jurák, P.: Effect Of Cognitive Stimulation On Hippocampal Ripples. *Epilepsia*. Roč. 54, č. S3 (2013), s. 268 -268.



**Obr. 3:** Prostorové zobrazení jednotlivých interakcí v lidském mozku po kognitivní stimulaci. Jednotlivé vazby jsou znázorněny v trojúhelníkové matici s vyznačenými mozkovými strukturami. Dále je použito prostorové zobrazení ve formě "skleněného mozku". Jednotlivé barvy vyjadřují svou sytostí sílu vazby, teplé barvy znázorňují nárůst vazby po stimulaci, studené barvy pokles vazby po stimulaci. Konektivita byla počítána v časovém okně 250-750 ms po stimulaci. Vazby jsou uvedeny pro tři frekvenční pásma - delta, beta a horní gama.

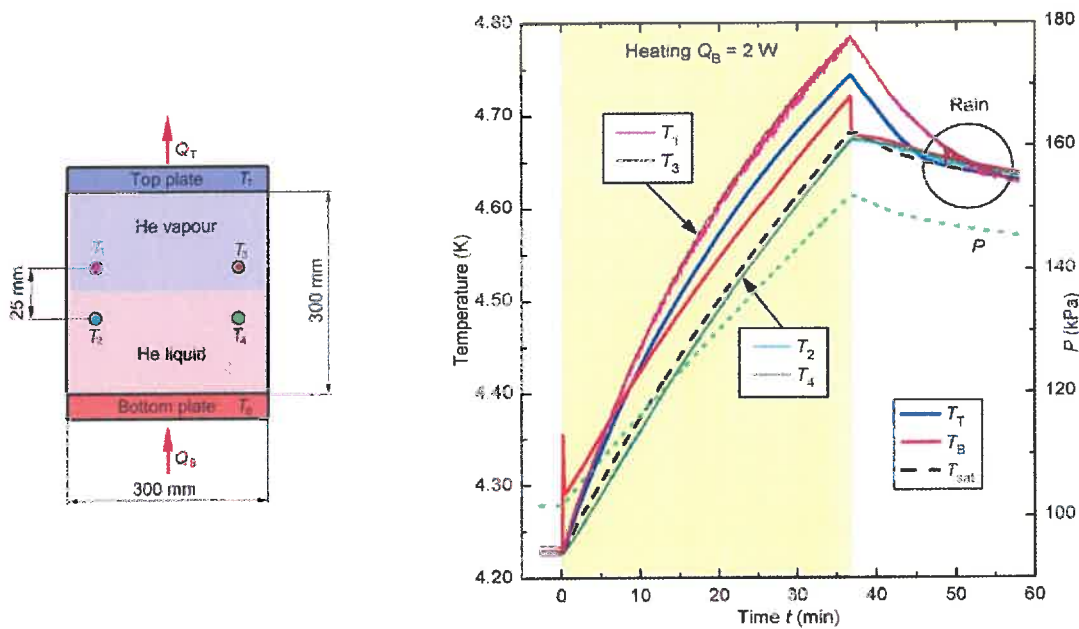
- Byl prokázán přenos tepla od studenějšího vyhřívaného tělesa k teplejšímu ochlazovanému tělesu v dvoufázovém systému kapalina – pára (obr. 4). Tento anomální jev byl zaznamenán při studiu konvekce kryogenního helia v uzavřené nádobě. Vzniká za nerovnovážných podmínek díky procesu vypařování a kondenzace helia uvnitř nádoby, kde se objeví teplotní inverze mezi vyhřívaným spodním dnem a ochlazovaným víkem nádoby. Numerický model jevu potvrzuje, že jev není v rozporu s druhým termodynamickým zákonem [8].

[8] Urban, P.; Schmoranzler, D.; Hanzelka, P.; Sreenivasan, K. R.; Skrbek, L.: Anomalous heat transport and condensation in convection of cryogenic helium. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Roč. 110, č. 20 (2013), s. 8036-8039.

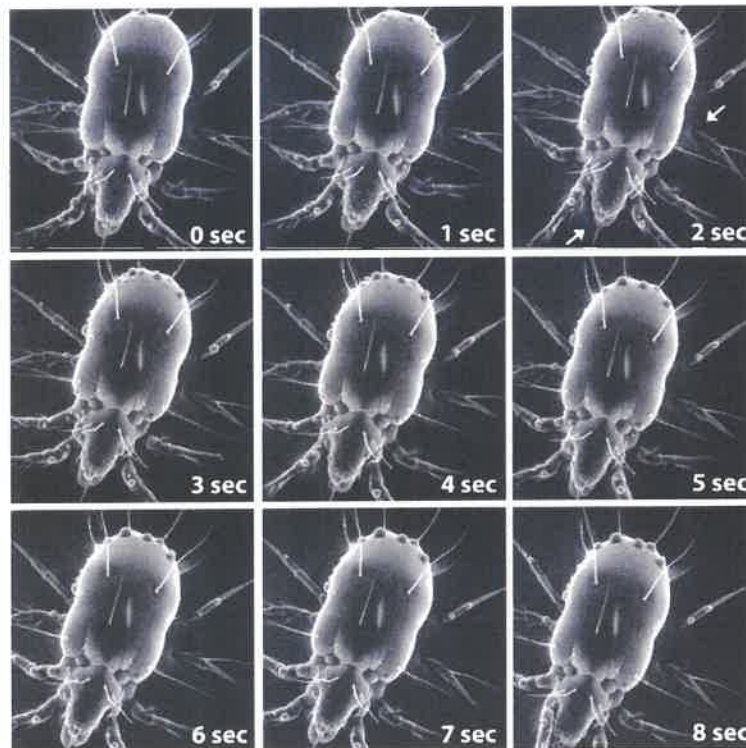
- Byla vyvinuta nová metoda, která umožňuje pozorovat elektronovým svazkem živé roztoče bez zjevných známek narušení jejich životaschopnosti (obr. 5). Metoda využívá ochranné vodní vrstvy na povrchu roztoče nebo jakékoliv živé tkáně, která je lokálně odpařena pouze v průběhu pozorování a následně obnovena [9, 10].

[9] Neděla, V.; Tihlaříková, E.; Makoto, S.: New Environmental Scanning Electron Microscopy and Observation of Live Nature. In: *Proceedings of the 30th Annual Conference of the Microscopy Society of Thailand (MST30 2013)*. Chanthaburi: Microscopy Society of Thailand, 2013. S. 19-20.

[10] Tihlaříková, E.; Neděla, V.; Shiojiri, M.: Situ Study of Live Specimens in an Environmental Scanning Electron Microscope. *Microscopy and Microanalysis*. Roč. 19, č. 4 (2013), s. 914-918.

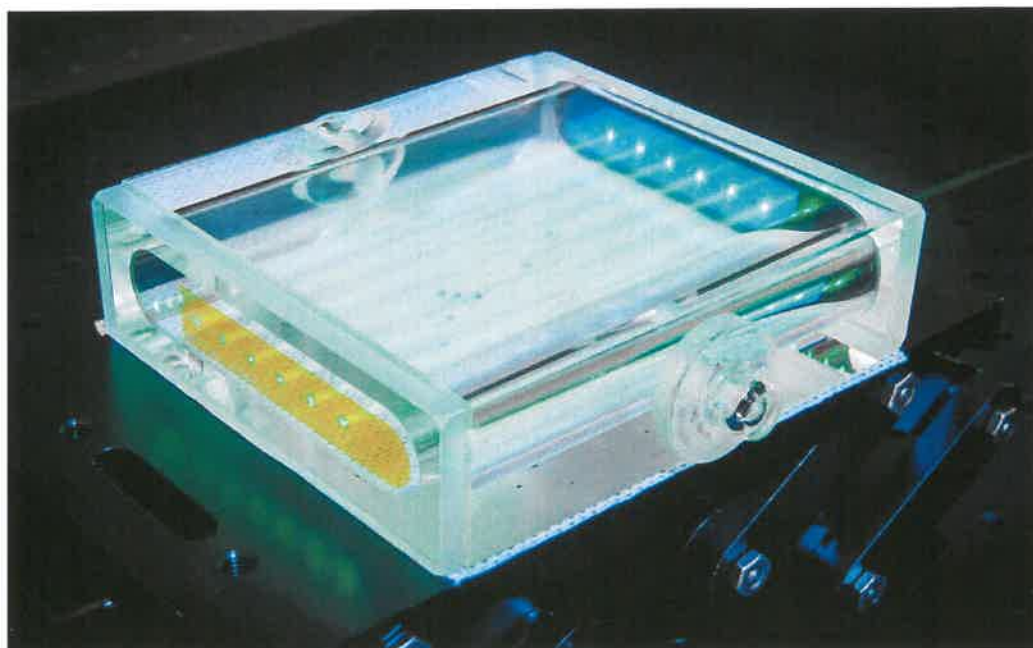


**Obr. 4:** Anomální přenos tepla proti teplotnímu spádu. V uzavřené nádobě s definovanými vlastnostmi (část obr. vlevo) dojde po určité době ohřevu dna k jevu, kdy teplota ( $T_T$ , modrá křivka) jejího chlazeného víka je vyšší než teplota ( $T_B$ , červená křivka) jejího ohřivaného dna. Jev postupně zanikne po vypnutí ohřevu (bílá část grafu).  $T_{sat}$  je teplota syté páry pro tlak  $P$  uvnitř nádoby.



**Obr. 5:** Živý roztoč pozorovaný v EREM AQUASEM II. Vybrané obrázky z videosekvence dokumentující pohyb roztoče. Roztoč je částečně ponořen ve vodě (dokumentováno bílou šipkou na obrázku zaznamenaném v druhé sekundě experimentu). Vitalita roztoče je dokumentována rozdílnou polohou jeho nohou. Videosekvence byla pořízena při tlaku vodní páry 950 Pa, teplotě vzorku 7°C, energii primárního elektronového svazku 20 keV, proudu svazku 80 pA, a vzdálenosti vzorku 3 mm od tlak omezující clony PLA2 mikroskopu. Zorné pole je 440  $\mu\text{m}$  pro každý obrázek.

- Byly vyvinuty absorpční kyvety představující nástroj k přesnému nastavení vlnové délky laserů, tedy zdrojů záření využívaných pro nejpřesnější měření délek či jiných fyzikálních veličin, např. gravitačního zrychlení. Hlavní výhodou vyvinutých kyvet připravených metodou plnění na saturační tlak je absence dodatečné teplotní stabilizace. Borosilikátové sklo zjednodušuje technologii výroby a navíc umožňuje konstrukci kompaktních kyvet, např. s vícenásobným odrazem interagujícího záření, určená pro gravimetr (obr. 6) [11-14].



**Obr. 6:** Absorpční kyveta pro kosmický výzkum.

[11] Hrabina, J.; Lazar, J.; Holá, M.; Číp, O.: Frequency Noise Properties of Lasers for Interferometry in Nanometrology. *Sensors*. Roč. 13, č. 2 (2013), s. 2206-2219.

[12] Chiodo, N.; Du Burck, F.; Hrabina, J.; Candela, Y.; Wallerand, J. P.; Acef, O.: CW frequency doubling of 1029 nm radiation using single pass bulk and waveguide PPLN crystals. *Optics Communications*. Roč. 311, 15 January (2013), s. 239-244.

[13] Lazar, J.; Holá, M.; Číp, O.; Hrabina, J.; Oulehla, J.: Interferometric system with tracking refractometry capability in the measuring axis. *Measurement Science and Technology*. Roč. 24, č. 6 (2013), s. 067001:1-6.

[14] Hrabina, J.; Holá, M.; Lazar, J.; Šarbort, M.; Číp, O.: Spectral Properties of Saturation Pressure Filled Iodine Absorption Cells. In: 7th International Workshop on Advanced Optical Imaging and Metrology (Fringe 2013). Berlin: Springer-Verlag, 2014. S. 839-842.

## **B. Další výsledky badatelské povahy**

- Byla nalezena optimální zobrazovací metoda a metodika přípravy vzorků kvasinkových biofilmů s výsledkem blížícím se k nativnímu stavu. Jejich studium pomáhá při hledání účinnější léčby infekcí.

[15] Dobranská, K.; Růžička, F.; Nebesářová, J.; Burdíková, Z.; Dluhoš, J.; Collakova, J.; Samek, O.; Krzyžánek, V.: Electron and light microscopy of yeast biofilm. In: *Microscopy conference (MC) 2013, Proceedings 2*. Regensburg: University of Regensburg, 2013. S. 19-20.

[16] Dobranská, K.; Nebesářová, J.; Růžička, F.; Dluhoš, J.; Samek, O.; Krzyžánek, V.: Comparison of biofilm formation of mixed yeast/bacterial cultures by FIB-SEM tomography. In: *Microscopy conference (MC) 2013, Proceedings 2*. Regensburg: University of Regensburg, 2013. S. 424-425.

[17] Bernatová, S.; Samek, O.; Pilát, Z.; Šerý, M.; Ježek, J.; Jákl, P.; Šiler, M.; Krzyžánek, V.; Zemánek, P.; Holá, V.; Dvořáčková, M.; Růžička, F.: Following the Mechanisms of Bacteriostatic versus Bactericidal Action Using Raman Spectroscopy. *Molecules*. Roč. 18, č. 11 (2013), s. 13188-13199.

[18] Dobranská, K.; Nebesářová, J.; Růžička, F.; Dluhoš, J.; Krzyžánek, V.: Characterization of Yeast Biofilm by Cryo-SEM and FIB-SEM. *Microscopy and Microanalysis*. Roč. 19, č. S2 (2013), s. 226-227.

- Vývoj nových nanostrukturních filmů, např.: ZnO, mnohovrstvých systémů s využitím nanokrystalů kobaltu nebo karbon nitridové vrstvy. Jsou vyvíjeny originální technologie přípravy, testování a nové postupy jejich diagnostiky.

[19] Mikmeková, E.; Polčák, J.; Sobota, J.; Müllerová, I.; Peřina, V.; Čaha, O.: Humidity resistant hydrogenated carbon nitride films. *Applied Surface Science*. Roč. 275, 15 June (2013), s. 7-13.

[20] Ma, H. L.; Liu, Z. W.; Zeng, D. C.; Zhong, M. L.; Yu, H. Y.; Mikmeková, E.: Nanostructured ZnO films with various morphologies prepared by ultrasonic spray pyrolysis and its growing process. *Applied Surface Science*. Roč. 283, 15 October (2013), s. 1006-1011.

[21] Bernstorff, S.; Holý, V.; Endres, J.; Valeš, V.; Sobota, J.; Siketić, Z.; Bogdanović-Radović, I.; Buljan, M.; Dražić, G.: Co nanocrystals in amorphous multilayers – a structure study. *Journal of Applied Crystallography*. Roč. 46, č. 6 (2013), s. 1711-1721.

[22] Sbartai, A.; Namour, F.; Barbier, F.; Krejčí, J.; Kučerová, R.; Krejčí, T.; Neděla, V.; Sobota, J.; Jaffrezic-Renault, N.: Electrochemical Performances of Diamond Like Carbon Films for Pb(II) Detection in Tap Water Using Differential Pulse Anodic Stripping Voltammetry Technique. *Sensor Letters*. Roč. 11, č. 8 (2013), s. 1524-1529.

- Byl realizován mikrolaser na bázi emulsní kapénky o průměru cca 50 mikrometrů, který byl zachycen a frekvenčně laděn laserovými svazky.

[23] Aas, M.; Jonáš, A.; Kiraz, A.; Ježek, J.; Brzobohatý, O.; Pilát, Z.; Zemánek, P.: Spectral tuning of lasing emission from optofluidic droplet microlasers using optical stretching. *Optics Express*. Roč. 21, č. 18 (2013), s. 21380-21394.

[24] Ježek, J.; Pilát, Z.; Brzobohatý, O.; Jonáš, A.; Aas, M.; Kiraz, A.; Zemánek, P.: Opticky zachycené laditelné kapénkové mikrolasery. In: Sborník příspěvků multioborové konference LASER53. Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i., 2013. S. 43-44.

- Byla vyvinuta metoda studia kontrastu úhlově citlivou detekcí zpětně odražených elektronů v REM na nízkých energiích s vysokým rozlišením, která umožňuje vývoj nových jemnozrnných materiálů.

[25] Mikmeková, Š.; Mašek, B.; Jirková, H.; Aišman, D.; Müllerová, I.; Frank, L.: Microstructure of X210Cr12 steel after the forming in semi-solid state visualized by very low energy SEM in ultra high vacuum. *Applied Surface Science*. Roč. 275, 15 June (2013), s. 403-408.

[26] Frank, L.; Mikmeková, Š.; Pokorná, Z.; Müllerová, I.: Scanning Electron Microscopy With Slow Electrons. *Microscopy and Microanalysis*. Roč. 19, č. S2 (2013), s. 372-373.

- Byla vyvinuta nová metoda "bolus & burst" pro absolutní odhad perfúzních parametrů tkáně (toku krve, objemu krve a střední doby průchodu) pomocí ultrasonografie na základě slepé dekonvoluce.

[27] Nylund, K.; Jiřík, R.; Mézl, M.; Leh, S.; Hausken, T.; Pfeffer, F.; Odegaard, S.; Taxt, T.; Gilja, O.H.: Quantitative Contrast-Enhanced Ultrasound Comparison Between Inflammatory and Fibrotic Lesions in Patients with Crohn's Disease. *Ultrasound in Medicine and Biology*. Roč. 39, č. 7 (2013), s. 1197-1206.

[28] Jiřík, R.; Nylund, K.; Gilja, O.H.; Mézl, M.; Harabis, V.; Kolář, R.; Standara, M.; Taxt, T.: Ultrasound Perfusion Analysis Combining Bolus-Tracking and Burst-Replenishment. *IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics and Frequency Control*. Roč. 60, č. 2 (2013), s. 310-319.

- Byla navržena metoda zajištění polohy koncové měřky v interferometru pro měření její délky bezkontaktním způsobem. Metoda využívá interference vzniklé mezi čely měřky v Dowellově interferometru.

[29] Buchta, Z.; Řeřucha, Š.; Hucl, V.; Čížek, M.; Šarbort, M.; Lazar, J.; Číp, O.: Active angular alignment of gauge blocks in double-ended interferometers. *Sensors*. Roč. 13, č. 10 (2013), s. 13090-13098.

- Porovnávali jsme automatickou a manuální detekci vysokofrekvenčních oscilací u intracerebrálních záznamů EEG. Práce ukázala vhodnost automatické detekce proti často subjektivní manuální detekci.

[30] Pail, M.; Haláček, J.; Daniel, P.; Kuba, R.; Tyrliková, I.; Chrastina, J.; Jurák, P.; Rektor, I.; Brázdil, M.: Intracerebrally recorded high frequency oscillations: Simple visual assessment versus automated detection. *Clinical Neurophysiology*. Roč. 124, č. 10 (2013), s. 1935-1942.

- Byl vyvinut algoritmus pro automatickou detekci patologické oblasti ve 2D MR obrazech mozku na základě porušení pravo-levé symetrie, který byl otestován na transverzálních a koronálních T2 a FLAIR MR obrazech.

[31] Dvořák, P.; Kropatsch, W.G.; Bartušek, K.: Pathological Area Detection in MR Images of Brain. *Elektrorevue*. Roč. 4, č. 1 (2013), s. 17-21.

- Reprodukovatelnost QT parametrů byla testována na datech z opakovaného „tilt“ testu. Běžně používaná detekce na zprůměrovaném signálu EKG snižuje reprodukovatelnost proti dynamické detekci tep po tepu.

[32] Haláček, J.; Jurák, P.; Tobaldini, E.; Montano, N.; Leinveber, P.: Cardiac Repolarization Analysis: Immediate Response. In: 40th conference on Computing in Cardiology. Piscataway: IEEE Service Center, 2013. S. 871-874.

- Teoreticky bylo analyzováno silové a tepelné působení stojaté světelné vlny o různých vlnových délkách na kovové nanočástice.

[33] Šiler, M.; Chvátal, L.; Zemánek, P.: Metallic nanoparticles in a standing wave: Optical force and heating. *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer*. Roč. 126, September (2013), s. 84-90.

- Byla studována rychlost proudění plynu a rozložení tlaku plynu v okolí tlak omezujících clon s kruhovým otvorem a otvorem s tzv. Lavalovou dýzou v detektoru sekundárních elektronů pro EREM.

[34] Vyroubal, P.; Maxa, J.; Neděla, V.; Jiráček, J.; Hladká, K.: Apertures with Laval Nozzle and Circular Orifice in Secondary Electron Detector for Environmental Scanning Electron Microscope. *Advances in Military Technology*. Roč. 8, č. 1 (2013), s. 59-69.

- Na fantomu modelujícím prokrvenou tkáň byly porovnány farmakokinetické modely pro ultrasonografickou perfúzometrii; ukázala se nutnost vedle signálů srovnávat i odhadnuté a reálné fyzikální parametry.

[35] Harabis, V.; Kolář, R.; Mézl, M.; Jiřík, R.: Comparison and evaluation of indicator dilution models for bolus of ultrasound contrast agents. *Physiological Measurement*. Roč. 34, č. 2 (2013), s. 151-162.

- Cílem bylo analyzovat vztah mezi sensomotorickou stimulací a motorickou reakcí v hippocampu. Výsledkem studie je potvrzení oddělené mentální hipokampální aktivity od motorické.

[36] Roman, R.; Brázdil, M.; Chládek, J.; Rektor, I.; Jurák, P.; Světlák, M.; Damborská, A.; Shaw, D. J.; Kukleta, M.: Hippocampal Negative Event-Related Potential Recorded in Humans During a Simple Sensorimotor Task Occurs Independently of Motor Execution. *Hippocampus*. Roč. 23, č. 12 (2013), s. 1337-1344.

- Byla demonstrována metoda, která s využitím prostorově dynamicky tvarovaných laserových svazků umožňuje manipulování aerosolových kapének a pevných částic ve vzduchu.

[37] Brzobohatý, O.; Šiler, M.; Ježek, J.; Jákl, P.; Zemánek, P.: Optical manipulation of aerosol droplets using a holographic dual and single beam trap. *Optics Letters*. Roč. 38, č. 22 (2013), s. 4601-4604.

- Vysokorozlišující nízkoenergiová prozařovací elektronová mikroskopie s katodovou čočkou byla ověřena jako účinný nástroj pro diagnostiku grafénových vloček a jejich vzájemného přeložení.

[38] Mikmeková, E.; Bouyanfif, H.; Lejeune, M.; Müllerová, I.; Hovorka, M.; Unčovský, M.; Frank, L.: Very low energy electron microscopy of graphene flakes. *Journal of Microscopy*. Roč. 251, č. 2 (2013), s. 123-127.

[39] Müllerová, I.; Mikmeková, E.; Konvalina, I.; Frank, L.: Low energy Scanning Transmission Electron Microscope. *Microscopy and Microanalysis*. Roč. 19, č. S2 (2013), s. 1236-1237.

- Byl vytvořen a softwarově implementován postup pro automatickou detekci R-vlny u dospělých i nenarozených plodů z dat získaných neinvazivním měřením. Testování proběhlo na datech z 200 pacientů.

[40] Plešinger, F.; Jurák, P.; Haláček, J.: Extracting the R-Wave Position from an FECG Record using Recognition of Multi-channel Shapes. In: 40th conference on Computing in Cardiology. Piscataway: IEEE Service Center, 2013. S. 157-160.

- Byly odvozeny teoretické vztahy pro výpočet optických sil působících na objekty ve vírovém nedifrakčním svazku.

[41] Šiler, M.; Zemánek, P.: Optical forces in a non-diffracting vortex beam. *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer*. Roč. 126, September (2013), s. 78-83.

- Byla vytvořena metodika přípravy a charakterizace řezů KTaO<sub>3</sub> vrstev v ultra vysoko rozlišujícím REM. Je tak možné studovat růst vrstev a jejich krystalizaci za použití různých reakčních atmosfér.

[42] Buršík, J.; Vaněk, P.; Mika, F.: Role of reaction atmosphere in preparation of potassium tantalate through sol-gel method. *Journal of Sol-Gel Science and Technology*. Roč. 68, č. 2 (2013), s. 219-233.

- Byla analyzována MR-relaxometrická měření gelových elektrolytů během polymerizace. Výsledky indikují změnu vnitřní struktury a chemického složení, které mohou ovlivnit např. jejich elektrickou vodivost.

[43] Kořínek, R.; Vondrák, J.; Bartušek, K.; Sedlaříková, M.: Experimental investigations of relaxation times of gel electrolytes during polymerization by MR methods. *Journal of Solid State Electrochemistry*. Roč. 17, č. 8 (2013), s. 2109-2114.

- Studie představuje měření EKG na velmi vysokých frekvencích s vysokou dynamikou. Studie ukázala, že v oblasti QRS komplexu signálu EKG jsou obsaženy vysokofrekvenční složky přesahující 1kHz.

[44] Jurák, P.; Haláček, J.; Leinveber, P.; Vondra, V.; Soukup, L.; Veselý, P.; Šumbera, J.; Zeman, K.; Martináková, L.; Juráková, T.; Novák, M.: Ultra-high-frequency ECG Measurement. In: 40th conference on Computing in Cardiology. Piscataway: IEEE Service Center, 2013. S. 783-786.

- Teoreticky a experimentálně bylo analyzováno chování mikročástic v asymetrickém světelném potenciálovém profilu, který vedl k usměrnění jejich nahodilého pohybu.

[45] Arzola, A. V.; Volke-Sepúlveda, K.; Mateos, J. L.: Dynamical analysis of an optical rocking ratchet: Theory and experiment. *Physical Review E*. Roč. 87, č. 6 (2013), s. 062910:1-9.

- Byla vyvinuta modifikovaná metoda ostří nože pro mapování rozložení proudové hustoty elektronového svazku pro litografy se stopou svazku pravouhlého průřezu s volitelnou velikostí.

[46] Bok, J.; Kolařík, V.; Horáček, M.; Matějka, M.; Matějka, F.: Modified knife-edge method for current density distribution measurements in e-beam writers. *Journal of Vacuum Science & Technology B*. Roč. 31, č. 3 (2013), s. 031603:1-6.

- Metodami magnetické rezonance byly provedeny pilotní studie k verifikaci očekávaných změn anatomie a difúze v animálních myších a potkaních modelech schizofrenie a Parkinsonovy choroby.

[47] Kořínek, R.; Dražanová, E.; Bartušek, K.; Micale, V.; Starčuk jr., Z.: The brain changes of anisotropy in MAM model of schizophrenia in rat. In: Magma (ESMRMB). S1. Berlin: Springer-Verlag, 2013, S. 294.

- Systém ramanovské optické pinzety byl využit k nalezení metody analyzující vliv baktericidních a bakteriostatických antibiotik na jednotlivé bakterie.

[48] Bernatová, S.; Samek, O.; Pilát, Z.; Ježek, J.; Kaňka, J.; Šiler, M.; Zemánek, P.: Ramanovská pinzeta: princip a aplikace. In: Sborník příspěvků multioborové konference LASER53. Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i, 2013. S. 12-13.

[49] Bernatová, S.; Samek, O.; Pilát, Z.; Šerý, M.; Ježek, J.; Jákl, P.; Šiler, M.; Krzyžánek, V.; Zemánek, P.; Holá, V.; Dvořáčková, M.; Růžička, F.: Following the Mechanisms of Bacteriostatic versus Bactericidal Action Using Raman Spectroscopy. *Molecules*. Roč. 18, č. 11 (2013), s. 13188-13199.

- Studium procesu stárnutí hydratovaného vápna v EREM probíhalo po dobu 9 měsíců, kdy byl v důsledku rostoucího množství hydrogelu sledován proces postupné přeměny krystalů portlanditu.

[50] Tihlaříková, E.; Neděla, V.; Rovnaníková, P.: Study of Hydrated Lime in Environmental Scanning Electron Microscopy. *Microscopy and Microanalysis*. Roč. 19, č. S2 (2013), s. 1644-1645.

- S využitím teoretické simulace i experimentální metody byla studována rozlišovací schopnost katodoluminiscenčních stínítek YAG:Ce pro energie primárních elektronů v rozsahu 20 až 100 keV.

[51] Schauer, P.; Bok, J.: Study of spatial resolution of YAG:Ce cathodoluminescent imaging screens. *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B*. Roč. 308, 1 August (2013), s. 68-73.

- Studium morfologie raných somatických embryí pomocí EREM a Cryo-SEM a srovnání těchto metod s ohledem na studování nativních rostlinných vzorků.

[52] Neděla, V.; Hřib, J.; Havel, L.; Runštuk, J.: Early state of spruce somatic embryos in native state observed using the ESEM and Cryo-SEM. *Microscopy and Microanalysis*. Roč. 19, č. S2 (2013), s. 20-21.

- Bylo vyvinuto zařízení pro kryo-přípravu citlivých vzorků s využitím pro přesná měření molekulární hmotnosti. Zároveň byl zdokonalen ADF detektor pro in-lens REM S-5000 (Hitachi).

[53] Tacke, S.; Krzyžánek, V.; Reichelt, R.; Klingauf, J.: A cryo high-vacuum shuttle for (correlative) cryogenic electron microscopy. In: Microscopy conference (MC) 2013. Proceedings 2. Regensburg: University of Regensburg, 2013. S. 294-295.

[54] Tacke, S.; Krzyžánek, V.; Reichelt, R.; Klingauf, J.: Correlation of structure and mass via scanning transmission electron microscopy. In: Microscopy conference (MC) 2013. Proceedings 2. Regensburg: University of Regensburg, 2013. S. 310-311.

[55] Krzyžánek, V.; Tacke, S.; Dobranská, K.; Reichelt, R.: Beyond Imaging: Scanning Electron Microscope for the Quantitative Mass Measurement. *Microscopy and Microanalysis*. Roč. 19, č. S2 (2013), s. 130-131.

- Byl kvantitativně měřen vliv vlnové délky chytacího laserového svazku na poškození fotochemického aparátu živé řasy zachycené v optické pinzetě.

[56] Pilát, Z.; Ježek, J.; Šerý, M.; Trtílek, M.; Nedbal, L.; Zemánek, P.: Optical trapping of microalgae at 735-1064 nm: Photodamage assessment. *Journal of Photochemistry and Photobiology. B - Biology Section*. Roč. 121, 5 April (2013), s. 27-31.

- Byla dokončena experimentální sestava pro zúžení emisního spektra pole výkonových laserových diod s využitím externího úzkospektrálního záření CW Ti:Sa laseru.

[57] Buchta, Z.; Rychnovský, J.; Lazar, J.: High-power laser diode array linewidth reduced by the external injection locking technique. *Laser Physics Letters*. Roč. 10, č. 10 (2013), s. 105002:1-5.

- Experimentální dosažení mezních parametrů elektronového litografu BS 600 (100 nm čára a 100 nm mezera), který byl vyvinut, vyroben a dále optimalizován v ÚPT.

[58] Matějka, F.: Praktická elektronová litografie. 1. vyd. Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i., 2013. 88 s.

## **C. Výsledky dosažené v rámci spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi**

### **a. Výsledky získané řešením projektů**

- Mikrofluidní čip pro generaci emulsních kapének složených ze dvou kapalin a jejich mísení. Výstupem je funkční vzorek vzniklý při řešení projektu: TA03010642 - Pokročilé mikrofluidní techniky, poskytovatel: Technologická agentura České republiky, partnerská organizace: PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.

[59] Ježek, J.; Pilát, Z.; Zemánek, P.: Mikrofluidní čip pro generaci kapének složených ze dvou kapalin a jejich mísení. Funkční vzorek. 2013.

- Precizní vysokonapěťový zdroj s integrovaným stejnosměrným plovoucím zdrojem malého napětí. Výstupem je funkční vzorek vzniklý při řešení projektu: FR-TI3/420 - Elektronová tryska s vysokonapěťovým zdrojem pro zařízení částicové optiky, poskytovatel: Ministerstvo průmyslu a obchodu, partnerská organizace: TESCAN, a.s.

[60] Zobač, M.; Vlček, I.: Precizní vysokonapěťový zdroj s integrovaným stejnosměrným plovoucím zdrojem malého napětí. Funkční vzorek. 2013.

- Replika nové naprašovací aparatury s vylepšenou funkčností pro depozici B-DLC vrstev. Výstupem je prototyp vzniklý při řešení projektu: FR-TI1/118 - Nová generace elektrochemických senzorů a biosenzorů s využitím tenkých modifikovaných DLC vrstev, poskytovatel: Ministerstvo průmyslu a obchodu, partnerská organizace: BVT Technologies, a.s.

[61] Fořt, T.; Dupák, L.; Sobota, J.; Neděla, V.; Kapounek, P.; Dupák, J.; Krejčí, J.: Replika nové naprašovací aparatury s vylepšenou funkčností pro depozici B-DLC vrstev. Prototyp. 2013.

- Mikrofluidní čip pro generaci emulsních kapének metodou flow-focusing. Výstupem je funkční vzorek vzniklý při řešení projektu: TA03010642 - Pokročilé mikrofluidní techniky, poskytovatel: Technologická agentura České republiky, partnerská organizace: PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.

[62] Ježek, J.; Pilát, Z.; Zemánek, P.: Mikrofluidní čip pro generaci kapének metodou flow-focusing. Funkční vzorek. 2013.

- Vývoj a výroba testovacích vzorků elektrochemických senzorů s deponovanou B-DLC vrstvou. Výstupem je funkční vzorek vzniklý při řešení projektu: FR-TI1/118 - Nová generace elektrochemických senzorů a biosenzorů s využitím tenkých modifikovaných DLC vrstev, poskytovatel: Ministerstvo průmyslu a obchodu, partnerská organizace: BVT Technologies, a.s.

[63] Fořt, T.; Kučerová, R.; Neděla, V.; Krejčí, J.: Funkční vzorek elektrochemických senzorů s deponovanou B-DLC vrstvou tlustou 885nm a obsahem boru 24hmotnostních procent. Funkční vzorek. 2013.

- Precizní referenční dělič pro napětí do 120 kV. Výstupem je funkční vzorek vzniklý při řešení projektu: FR-TI3/420 - Elektronová tryska s vysokonapěťovým zdrojem pro zařízení částicové optiky, poskytovatel: Ministerstvo průmyslu a obchodu, partnerská organizace: TESCAN, a.s.

[64] Zobač, M.; Vlček, I.: Precizní referenční dělič pro napětí do 120 kV. Funkční vzorek. 2013.

- Teplotně řízený držák vzorku pro měření katodoluminiscence. Výstupem je funkční vzorek vzniklý při řešení projektu: TE01020118 - Elektronová mikroskopie, poskytovatel:

Technologická agentura České republiky, partnerská organizace: FEI Czech Republic s.r.o.

[65] Bok, J.; Sýkora, J.; Králík, T.: CATHOLD: Teplotně řízený držák vzorku pro měření katodoluminiscence. Funkční vzorek. 2013.

- Přípravek pro odlévání mikrofluidních čipů. Výstupem je funkční vzorek vzniklý při řešení projektu: TA03010642 - Pokročilé mikrofluidní techniky, poskytovatel: Technologická agentura České republiky, partnerská organizace: PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.

[66] Ježek, J.: Přípravek pro odlévání mikrofluidních čipů. Funkční vzorek. 2013.

- Rozbočovač sběrnice CAN s rozhraními USB a Ethernet. Výstupem je funkční vzorek vzniklý při řešení projektu: TA03010663 - Nové systémy pro kontrolu délky koncových měrek a vyhodnocení kvality jejich povrchů, poskytovatel: Technologická agentura České republiky, partnerská organizace: MESING, spol. s r.o.

[67] Hucl, V.; Čížek, M.; Číp, O.: Rozbočovač sběrnice CAN s rozhraními USB a Ethernet. Funkční vzorek. 2013.

- Pilotní systém pro povrchové měření tvarových změn betonových staveb pomocí optovláknových senzorů. Výstupem je funkční vzorek vzniklý při řešení projektu: VG20132015124 - Nová metoda měření odezvy konstrukce ochranné obálky pro zajištění bezpečnosti JE i v případě těžkých havárií, poskytovatel: Ministerstvo vnitra, partnerská organizace: ÚJV Řež, a. s.

[68] Mikel, B.; Jelínek, M.; Buchta, Z.; Hucl, V.; Helán, R.; Holík, M.: Pilotní systém pro povrchové měření tvarových změn betonových staveb pomocí optovláknových senzorů. Funkční vzorek. 2013.

- Mikrofluidní čip pro generaci dvojitých emulsních kapének. Výstupem je funkční vzorek vzniklý při řešení projektu: TA03010642 - Pokročilé mikrofluidní techniky, poskytovatel: Technologická agentura České republiky, partnerská organizace: PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.

[69] Ježek, J.; Pilát, Z.: Mikrofluidní čip pro generaci dvojitých kapének. Funkční vzorek. 2013.

- Experimentální diferenční interferometrický systém pro měření souřadnicového stolu elektronového litografu. Výstupem je experimentální sestava pro ověření metody měření vzniklá při řešení projektu: TE01020233 - Platforma pokročilých mikroskopických a spektroskopických technik pro nano a mikrotechnologie, poskytovatel: Technologická agentura České republiky, partnerská organizace: TESCAN Brno, s.r.o.

[70] Holá, M.; Hrabina, J.; Fejfar, A.; Kočka, J.; Stuchlík, J.; Číp, O.; Oulehla, J.; Lazar, J.: Displacement Interferometry within a Passive Fabry-Perot Cavity. In: 7th International Workshop on Advanced Optical Imaging and Metrology (Fringe 2013). Berlin: Springer-Verlag, 2014. S. 891-894.

[71] Lazar, J.; Holá, M.; Hrabina, J.; Buchta, Z.; Číp, O.; Oulehla, J.: Interferometry with Stabilization of Wavelength within a Fixed Measuring Range. In: 7th International Workshop on Advanced Optical Imaging and Metrology (Fringe 2013). Berlin: Springer-Verlag, 2014. S. 645-648.

- Technika definovaného zmenšování průměru optických vláken pro vibrační senzory. Výstupem je experimentální sestava pro ověření vyvinuté metody vzniklá při řešení projektu: TA03010835 - Optické vláknové senzory pro průmyslové aplikace, poskytovatel: Technologická agentura České republiky, partnerská organizace: PROFcomms s.r.o.

[72] Mikel, B.; Čížek, M.; Holík, M.; Číp, O.: Calibration of elongation of fiber Bragg gratings by laser interferometer. In: 6th International Symposium on Precision Mechanical Measurements (Proceedings of SPIE 8916). Bellingham: SPIE, 2013. S. 891611:1-6.

[73] Mikel, B.: Vláknové mřížky pro JE Temelín a jejich kalibrace laserovým interferometrem. In: Sborník příspěvků multioborové konference LASER53. Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i, 2013. S. 57-58.

- Magnetronem naprašované vrstvy kysličníků a nitridů křemíku pro barevné fotovoltaické panely. Výstupem je postup vedoucí k vytváření barevných fotovoltaických panelů vzniklý při řešení projektu: FR-TI1/603 - Implementace efektivní technologie nanášení tenkých pasivačních a antireflexních vrstev do výroby krystalických solárních článků, poskytovatel: Ministerstvo průmyslu a obchodu, partnerská organizace: Solartec s. r. o.

[74] Hégr, O.; Čech, P.; Kusko, M.; Kadlec, S.; Sobota, J.; Bařinka, R.: Comparison of Aluminum Oxide Layers Deposited by PECVD and Pulsed Magnetron Sputtering for Dielectric Rear Side Passivation of Crystalline Silicon Solar Cells. In: Proceedings of 28th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition. Paris: WIP, 2013.

- Mikrofluidní rasová třídíčka. Výstupem je užitný vzor vzniklý při řešení projektu: FR-TI1/433 - Vývoj přístrojové a metodické základny k výběru fotoautotrofních mikroorganismů pro produkci vyšší generace biopaliv, poskytovatel: Ministerstvo průmyslu a obchodu, partnerská organizace: PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.

[75] Šerý, M.; Jeřek, J.; Pilát, Z.; Samek, O.; Zemánek, P.; Trtílek, M.: Zařzení pro třídění živých buněk fotoautotrofních mikroorganismů. 2013. Užitný vzor 25864. Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i, 16. 09. 2013.

- Bioimpedanční monitor pro měření pulsní vlny. Výstupem je přihláška užitného vzoru vzniklá při řešení projektu: CZ.1.05/3.1.00/13.0292 – PRECEDENCE, poskytovatel: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, partnerská organizace: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně.

[76] Soukup, L.; Vondra, V.; Viřčor, I.; Jurák, P.; Halánek, J.: Pulse Wave Velocity and Cardiac Output vs. Heart Rate in Patients with an Implanted Pacemaker Based on Electric Impedance Method Measurement. Journal of physics: Conference series 434 (2013), s. 012050:1-4.

## **b. Výsledky získané v rámci smluvního výzkumu**

- V rámci smlouvy s firmou FOCUS GmbH probíhal výzkum a vývoj trysky pro elektronové svařování s urychlovacím napětím do 60 kV a maximálním výkonem 2 kW. Bylo dosaženo zlepšení funkčnosti trysky a vyšší bezpečnosti v porovnání s předchozími verzemi trysek podle požadavků zadavatele. Smluvní výzkum, charakteristický řešením problémů z různých oborů (fyzika, elektronika, mechanika, výrobní technologie, měření), vyústil v realizaci několika funkčních vzorků, které byly úspěšně testovány v kooperaci se zadavatelem.
- Pro firmu Tecpa s.r.o. byl proveden výzkum a vývoj nerozebíratelných spojů kovových materiálů s využitím technologie svařování elektronovým svazkem a technologie vakuového pájení. Výsledkem smluvního výzkumu byly jak konkrétní technologické postupy pro konkrétní sestavy, tak i technologické postupy pro různé kombinace kovových materiálů s obecnou použitelností. Pro daný smluvní výzkum byla charakteristická značná tvarová a materiálová rozmanitost svařovaných sestav a z toho vyplývající vysoká experimentální náročnost.
- Pro firmu API Optix s.r.o. byl proveden výzkum a vývoj v oblasti fyzikální realizace grafických a optických struktur na principu difrakční optiky prostředky elektronové litografie v záznamovém materiálu neseném křemíkovou nebo skleněnou deskou. Výzkum zahrnuje analýzu grafického resp. optického motivu, výzkum a aplikaci reliéfních struktur realizujících požadované grafické resp. optické vlastnosti, výzkum a modelování možností fyzikální realizace reliéfních struktur, vypracování a analýzu technologie realizace reliéfní struktury s ohledem na limity současných vědeckých přístrojů, ověření teoretických úvah expozicí vzorku reliéfní struktury.
- Byl proveden výzkum a vývoj trysky pro elektronové svařování s urychlovacím napětím do 60 kV a maximálním výkonem 2 kW pro firmu: VAKUUM SERVIS s.r.o. Zařzení bylo vyvíjeno pro práci v tzv. "horké komoře", kde je vystaveno intenzivnímu radioaktivnímu záření. Bylo dosaženo požadovaných parametrů trysky podle zadání. Smluvní výzkum byl

charakteristický řešením komplexních problémů z různých oborů a vyústil v realizaci funkčního vzorku trysky, který byl úspěšně testován ve spolupráci se zadavatelem.

- Předmětem smluvního výzkumu pro firmu: Hochschule Konstanz Technik (HTWG IOS), byl návrh, vývoj technologie a realizace vhodného absorberu s frekvenčně úzkými spektrálními komponenty v okolí vlnových délek 532 nm.
- Pro První brněnskou strojírnou Velká Bíteš, a.s. byl proveden výzkum a vývoj nerozebíratelných spojů kovových materiálů s využitím technologie svařování elektronovým svazkem a technologie vakuového pájení. Výsledkem smluvního výzkumu byly jak konkrétní technologické postupy pro konkrétní sestavy, tak i technologické postupy pro různé kombinace kovových materiálů s obecnou použitelností. Pro daný smluvní výzkum byla charakteristická značná experimentální náročnost.
- Pro UJP PRAHA a.s. byl proveden výzkum a vývoj nerozebíratelných spojů zirkoniových slitin s využitím technologie svařování elektronovým svazkem pro potřeby jaderného průmyslu. Výsledkem smluvního výzkumu byly jak konkrétní technologické postupy pro dané sestavy ověřené na zkušebních sériích. Pro daný smluvní výzkum byla charakteristická značná experimentální náročnost.
- Předmětem smluvního výzkumu pro firmu Prototypa-ZM, s.r.o. byl návrh řešení a pilotní experimentální ověření optického laserového systému na měření přímosti hlavní střelných zbraní malé ráže. Součástí smluvního výzkumu byla rešerše měřicích technik, návrh řešení a způsobu vyhodnocení, včetně odhadu nejistot měřicí metody. Pro ověření principu byla realizována experimentální sestava a provedeno pilotní měření na puškové hlavní ráže 5,56 mm.
- Pro firmu: PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o. bylo provedeno posouzení a analýza spektrálních vlastností systému tenkých vrstev a výzkum a modelování možností realizace optických filtrů splňujících zadané spektrální vlastnosti a následné ověření teoretických úvah depozicí vzorků metodou napařování elektronovým svazkem a ověření reprodukovatelnosti.
- Pro firmu NETWORK GROUP, s.r.o. byl proveden vývoj modulu, pomocí kterého lze měřit optické spektrum v blízké infračervené oblasti. Vývoj modulu začal výzkumem a návrhem metody měření optického spektra pomocí optického laditelného filtru. Optický filtr ve vyvinuté metodě pracuje jako optický selektivní prvek, u kterého po kalibraci lze na základě znalosti řídicího signálu určit detekovanou vlnovou délku a její spektrum. Metoda byla ověřena a pro společnost NWG byl optimalizován její návrh s ohledem na šířku měřitelného optického spektra, rozlišení a rychlost měření.
- Experimentální vývoj systému pro 3D nastavení magnetického pole uvnitř stíněné komory dle definovaných požadavků včetně časového programování vývoje velikosti a směru vektoru mg. pole byl proveden pro Masarykovu univerzitu. Systém je vybaven přesným monitorováním skutečné velikosti vektoru mg. pole, který je zapojen ve smyčce zpětné vazby.
- Pro Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i. byl proveden návrh technologie přípravy a realizace mnohvrstvého systému střídajícího ve dvouvrstvách skandium a křemík vytvořeného magnetronovým naprašováním tak, aby drsnost rozhraní uvedených vrstev nepřesahovala 0,2 nm a reprodukovatelnost tloušťek dvouvrstev byla lepší než jedna desetina nanometru pro interferenční litografii v EUV oboru na dvě elipsoidální zrcadla. Prvé zrcadlo je optimalizované pro úhel dopadu 38,75 stupňů a systém představuje čtyři dvouvrstvy o tloušťce každé z nich 50,4 nm s totožnou tloušťkou obou elementů v jednotlivé dvouvrstvě. Druhé je optimalizované pro úhel dopadu 51,25 stupňů a systém představuje sedm dvouvrstev o tloušťce každé z nich 36,4 nm s totožnou tloušťkou obou elementů v jednotlivé dvouvrstvě.

- S firmou RUAG SPACE GmbH probíhala spolupráce na vývoji nových izolačních materiálů pro kryogeniku do prostředí se střídavým elektromagnetickým polem. Superizolace složené z mnoha vrstev pokovených plastových fólií jsou důležitou součástí opatření pro snížení toku tepla do nízkoteplotní (10 K až 300 K) částí přístroje. Kovová vrstva byla upravena tak, aby bylo omezeno vytváření tepla nebo rušení vířivými proudy od střídavých elektromagnetických polí (např. supravodivé el. motory, generátory, transformátory). Tyto úpravy však vždy zhoršují tepelné radiační vlastnosti těchto materiálů a bylo nutné posoudit vliv těchto úprav. Byla experimentálně ověřena absorptivita tepelného záření kovových vrstev upravených dělením na segmenty dvěma technologiemi a vrstvy z kovových mikročástic v pojetí na plastových fóliích.
- Dle požadavků objednatele (Ing. Roman Autrata) byl vyvinut speciální detektor skládající se z výsuvné mechaniky ovládané motorem a řízené počítačem, speciální světlovod z materiálu, jehož spektrální propustnost vyhovuje použitému scintilačnímu monokrystalu a scintilační monokrystal s vrstvami oxidů india a cínu pro odvedení povrchového náboje při detekci v elektronovém mikroskopu.
- Pro firmu EID Ltd. byla vypracována metodika preparace a zobrazení prášků ve vysokorozlišovacím SEM bez nutnosti pokovení (tj. bez ztráty informace o reliéfu a jejich skutečné velikosti) a dále metodika pro chemickou analýzu jednotlivých zrn prášků ze zorných polí širokých až několik centimetrů.
- Experimentální vývoj pro Vysoké učení technické v Brně (FEKT ÚTEE), byl zaměřen na odbornou konzultaci a základní experimentální ověření dílčích částí při návrhu RF cívky pro magnetickou stimulaci mozku při vyšetřování pomocí magnetické rezonance. Byla navržena základní struktura a požadavky na numerický výpočet RF cívky.

#### D. Patenty, užité vzory a licenční smlouvy

- **US patent, zapsán pod číslem US8600485:** Způsob analýzy ventrikulární repolarizace. Vynález se týká analýzy ventrikulární repolarizace na základě elektrokardiogramu - ECG. Definuje přenos mezi dynamickými změnami tepových intervalů a srdeční repolarizace.
- **Český patent, zapsán pod číslem 303909:** Způsob zjišťování rozměrových a tvarových odchylek mechanických součástí a zařízení pro provádění tohoto způsobu. Vynález spočívá v tom, že se změří vzdálenosti mezi zvoleným referenčním bodem a měřicími body zvolenými na té části plochy testované mechanické součásti, která je přivrácená k referenčnímu bodu, načež se provede aproximace plochy proložené naměřenými body a pak se porovnáním této plochy s plochou modelu mechanické součásti stanoví rozměrové a tvarové odchylky mechanické součásti. Měřicí body mohou být na teplotě nad 450 st. C.
- **Český patent, zapsán pod číslem 303797:** Zařízení pro svařování laserem a způsob řízení kvality svaru. Zařízení pro svařování laserem obsahuje laserový zdroj a na něj navazující optiku laserové svařovací hlavy. Optika laserové svařovací hlavy obsahuje zaostřovací čočku a aktivní optický prvek s proměnnou ohniskovou délkou ovladatelnou z řídicí jednotky. Ke vstupu řídicí jednotky je připojen alespoň jeden fotodetektor, uspořádaný pro snímání záření plazmatu ze svařovaného místa. Řídicí jednotka je opatřena frekvenčním analyzátozem pro vyhodnocování signálů z fotodetektorů.
- **Český patent, zapsán pod číslem 304138:** Způsob detekce interferenční fáze dvou interferujících laserových paprsků a zařízení pro provádění tohoto způsobu. Způsob detekce interferenční fáze dvou interferujících laserových paprsků využívá frekvenčně modulovatelného zdroje laserového záření a nově vyvinuté vyhodnocovací jednotky. Touto kombinací je možné určit interferenční fázi ze signálu, který je snímán pouze jednoduchým fotodetektorem, s přesností v řádu nanometrů, s možností snadno určit směr pohybu měřicího zrcadla a zároveň toto vyhodnocení provádět bez nutnosti použití dalších optických prvků či požadavků na zachování polarizace svazku.

- **Užitný vzor, zapsán pod číslem 25864:** Zařízení pro třídění živých buněk fotoautotrofních mikroorganismů. Předmětem vynálezu je zařízení na analýzu a třídění mikroorganismů in vivo, založené na kombinaci optického zachytávání a Ramanovy mikrospektroskopie.

## E. Publikační aktivity

Úplný přehled publikačních aktivit pracovníků je k dispozici na webových stránkách Knihovny Akademie věd ČR. Výsledky jsou také dostupné v databázi RIV, která shromažďuje informace o výsledcích projektů výzkumu a vývoje podporovaných z veřejných prostředků.

Přehled publikační činnosti v roce 2013:

• články v recenzovaných časopisech:	55
z toho s impaktním faktorem:	50
• příspěvky ve sbornících mezinárodních konferencí:	77
• příspěvky ve sbornících domácích konferencí:	20

Na získávání vědeckých výstupů se podílelo v ročním průměru 98 vysokoškolsky vzdělaných pracovníků, s celkovým úvazkem 81.

## F. Ocenění pracovníků a pracovních týmů

- **Ing. Ilona Müllerová, DrSc.**, Česká hlava, Cena společnosti Kapsch (Invence). Cena byla udělena za dlouhodobý a systematický výzkum elektronových mikroskopů. Ocenění udělil: Iniciativa Česká hlava a Úřad vlády České republiky.
- **Mgr. Eliška Mikmeková**, China government scholarship. Udělení finanční podpory na výzkum v Číně na základě dosažených vědeckých výsledků v oblasti uhlíkových vrstev. Ocenění udělil: Ministry of Education, China.
- **Mgr. Zuzana Pokorná, Ph.D.**, Cena Čs. mikroskopické společnosti za nejlepší disertaci s použitím mikroskopických technik. Cena byla udělena za výzkum využití odrazivosti velmi pomalých elektronů od povrchů k získání krystalografické informace o polykrystalických kovových materiálech. Ocenění udělil: Československá mikroskopická společnost.
- **Ing. Mgr. Šárka Mikmeková, Ph.D.**, Mimořádné doktorské stipendium za úspěšné ukončení doktorského studia před uplynutím standardní doby. Ocenění udělil: Vysoké učení technické v Brně.
- **Mgr. Jan Bok**, Mimořádné stipendium pro aktivní účast studenta na mezinárodní konferenci MC Regensburg 2013. Ocenění udělil: European Microscopy Society.
- **Mgr. Kamila Hrubanová**, Poster Awards MC2013, cena za poster „Comparison of biofilm formation of mixed yeast/bacterial cultures by FIB-SEM tomography“ (MC2013, Regensburg, Germany). Ocenění udělil: European Microscopy Society.
- **Mgr. Šárka Mikmeková, Ph.D.**, Stipendium FEI na podporu výzkumu v oboru elektronová mikroskopie. Ocenění udělil: FEI Czech Republic, s.r.o.

## G. Odborné expertizy

Pracovníci ústavu se také ve velké míře podílí na zpracování odborných expertiz jak pro české tak zahraniční subjekty. Bylo vypracováno 45 posudků článků pro impaktované zahraniční časopisy, 13 oponentních posudků konferenčních příspěvků, 2 oponentních posudků mezinárodních grantů, 21 oponentních posudků tuzemských grantů a 29 posudků bakalářských, diplomových a disertačních prací.

## H. Spolupráci s vysokými školami

ÚPT má dlouholetou spolupráci s vysokými školami v oblasti studijních programů a dalšího vzdělávání, a to především s VUT a Masarykovou univerzitou v Brně. Ústav se podílí na uskutečňování jedenácti bakalářských, čtrnácti magisterských a šesti doktorských studijních programech. Věnujeme se také středoškolské mládeži formou výuky (odpřednášeno kolem 250 hodin), či vytvořením podmínek pro experimentální a teoretickou práci na ústavu. V roce 2013 se na vědecké činnosti ústavu podílelo 28 doktorandů, 19 diplomantů a 14 pregraduálních studentů. ÚPT řeší ve spolupráci s VŠ 18 grantových projektů.“

### I. Zahraniční spolupráce

#### a. Dvoustranné dohody

Zahraniční spolupráce ÚPT je velmi rozsáhlá a zahrnuje jak partnery z akademické sféry, tak i z průmyslové. S řadou partnerů má ústav podepsány dvoustranné dohody o dlouhodobé spolupráci:

- RUAG GmbH (AT) - Cryogenic thermal insulation, thermo-physical properties of multilayer insulation components.
- Vistec Electron Beam GmbH (DE) - Adaption of the currently at ISI/Brno manufactured RED to the needs of Vistec EB system. Analysis of the optical performance of the laser interferometer used in the current Vistec EB systems in order to minimize the interpolation errors.
- Carl Zeiss SMT AG (DE) - Collaboration in the context of optimization of a scintillator or an electron-photon-converter for a high throughput electron beam system.
- University of Toyama (JP) - General cooperation in education and research, exchange of students.
- FOCUS GmbH (DE) - Electron beam welding.
- FEI Electron Optics B.V. (NL) – Low energy electron microscopy.
- University of York (GB) - Academic collaboration and mutual exchange of staff and students.
- Koc University, Istanbul (TR) - Framework agreement.

#### b. Projekty EU

- 7. Rámcový program Evropské komise: Vývoj metod magnetické rezonance a jejich aplikace ve vědách o živé přírodě (EUROCANMRI), Marie Curie (EC), koordinátor: Instytut Fizyki Jadrowej PAN, Krakow, Polsko.
- 7. Rámcový program Evropské komise: Neinvazivní charakterizace a výběr řas vhodných k produkci biopaliv (FUEL MAKING ALGAE), Marie Curie (EC), koordinátor: Ústav přístrojové techniky AV ČR, v.v.i., Brno, Česká republika.
- 7. Rámcový program Evropské komise: Transformace magnetické rezonance v klinický nástroj (TRANSACT), Marie Curie (EC), koordinátor: Katholieke Universiteit, Leuven, Belgie.
- European 450 mm equipment demo line (E450EDL), ENIAC, koordinátor: ASML Netherlands B.V., Veldhoven, Nizozemsko.

#### c. Mezinárodní vědecké programy

- KONTAKT II LH12018 - Koloidní optické vlnovody, koordinátor: Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i., Brno, Česká republika, další účastnický stát: Lehigh University, USA.

O mezinárodní spolupráci svědčí i návštěva 15 významných zahraničních vědců, kteří v ústavu přednesli přednášku.

## J. Popularizační a kulturní činnost

Kompletní seznam a detaily popularizační a kulturní činnosti ústavu lze nalézt v odkazu „Napsali o nás“ na stránkách ÚPT: [www.isibrno.cz](http://www.isibrno.cz). Dále uvádíme přehled těch nejvýznamnějších:

- Den otevřených dveří ÚPT v rámci Týdne vědy a techniky 2013. Během dvou dnů navštívilo ústav cca 800 návštěvníků. Zájemci v průběhu hodinu a půl dlouhé exkurze nahlédli do šesti laboratoří. Po skončení každé z exkurzí následovalo představení Úžasného divadla fyziky ÚDIF na téma „Interference světla v experimentech“, 7. - 8. 11. 2013.
- Prezentace ÚPT na 55. Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně. Na stánku v pavilonu C ústav prezentoval laserový detektor odchylek, který se používá se pro měření jednotlivých rozměrů specializovaných výkovek, které jsou v procesu výroby, a tudíž mají povrchovou teplotou blížící se hodnotě 1000 °C. Výzkum a vývoj tohoto zařízení byl realizován ve spolupráci s průmyslovým partnerem, s brněnskou firmou MESING, 7. - 11. 10. 2013.
- Výstava ke 100. výročí narození O. Wichterleho. Ústav se podílel na přípravě výstavy a doc. Ing. Josef Lazar, Dr., přednesl projev na vernisáži výstavy, nákupní galerie Vaňkovka, Brno, 2. - 10. 11. 2013.
- P. Zemánek a kol.: Tažný paprsek. Desítky zpráv v českých i zahraničních médiích o tažném svazku. Např. zahraniční media: • Fox News: Star Trek 'tractor beam' created by scientists (27.1.2013) • BBC news: Star Trek style 'tractor beam' created by scientists (25.1.2013) • Discovery News: Tractor Beams 'Pull' Tiny Particles Backward (21.1.2013) • Financial Times: It's light, Jim, but not as we know it (25.1.2013) • Forbes: Scientists Build A Working Tractor Beam (27.1.2013) • The Telegraph: Miniature Star Trek style 'tractor beam' built (25.1.2013) • Mirror News: Beam me up, Scotty! Real-life Star Trek tractor beam created by scientists at University of St Andrews (25.1.2013) • The Times: Star Trek's tractor beam jumps from science fiction to science fact (26.1.2013) • Physics World: Optical tractor beam sorts tiny particles (24.1.2013) • Optics & Photonics News: 'Tractor Beam' Pulls Particles, Instead of Pushing Them (26.9.2013) • The Space Reporter: Star Trek style 'tractor beam' built by scientists; Will it be able to tow a spaceship? (27.1.2013) • National Post: Scientists say they've turned Star Trek 'tractor beam' into reality by finding a way to use light to attract microscopic objects (25.1.2013) • New Scientist: First video reveals working tractor beam in action (28.1.2013).
- I. Müllerová: Česká hlava. Brno Business & Style (12.2013), článek v časopise.
- P. Zemánek: Star Trek v laboratoři: tažný svazek realitou? Popularizační přednáška v Literární kavárně Brno pořádané dne 7. 11. 2013 a v budově AV ČR (12. 11. 2013) v rámci Týdne vědy a techniky AV ČR.
- I. Müllerová: Před půlnocí. Rozhovor v České televizi (ČT24), 26. 10. 2013.
- M. Šiler: Brněnští vědci prokázali tažný paprsek. Rozhovor v ČRo Leonardo, 25. 1. 2013.
- J. Horký: MRS v lékařství. Popularizační přednáška v nemocnici v Třinci p.o., 23. 9. 2013 a ve firmě Sagena s.r.o., Frýdek Místek, 8.11.2013.
- Z. Buchta: Jak dlouhý je jeden metr? Světlo jako garant správné míry. Přednáška v Literární kavárně Brno (4. 11. 2013) v rámci Týdne vědy a techniky AV ČR.
- Z. Starčuk: Těžký soupeř. Rozhovor v České televizi (ČT24) – pořad Tep 24, 24. 8. 2013.
- O. Brzobohatý: Mozaika Věda. Rozhovor v Českém rozhlase, 24. 1. 2013.

- I. Müllerová: Rozhovor o vědě. Magazín Rádia Petrov, 22. 11. 2013.
- V. Neděla: Rozhovor o vědě: Vědník Rádia Vltava, říjen 2013.
- O. Brzobohatý: Může světlo pohybovat věcmi? Svět objevů, článek v časopise, únor 2013.
- O. Brzobohatý: Sci-fi se stává skutečností. Technika a trh, článek v časopise, únor 2013.
- P. Zemánek: Jak využít tažného paprsku. Akademický bulletin, článek v časopise, únor 2013.
- I. Müllerová: Medailonek. Česká televize (ČT1) – pořad Týden v regionech, 7. 12. 2013.
- I. Müllerová: Brněnští vědci pomáhají firmám v hi-tech průmyslu. Hospodářské noviny, článek v novinách, 19. 1. 2013.
- V. Neděla: Vědci mají metodu, jak zkoumat živé tvory. Mladá fronta dnes, článek v časopise, 4. 9. 2013.

### **Vydané tituly neperiodické:**

Matějka, F.: Praktická elektronová litografie. 1. vyd. Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i., 2013. 88 s. ISBN 978-80-87441-04-6.

Růžička, B. (ed.): Sborník příspěvků multioborové konference LASER53. Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i., 2013. 77 s. ISBN 978-80-87441-10-7

### **Ústav organizoval 3 konference:**

- Podzimní škola základů elektronové mikroskopie 2013. Škola pořádaná Ústavem přístrojové techniky AV ČR, v. v. i. je koncipována jako pětidenní teoretický kurz s praktickými demonstracemi v laboratořích elektronové mikroskopie v ústavu, které jsou doplněny exkurzemi do Ústavu fyziky materiálů AV ČR, v. v. i. a do aplikačních laboratoří firem FEI Czech Republic, s. r. o., TESCANA, a. s., a Delong Instruments, a. s. Účastníci získají nejen teoretické základy elektronové mikroskopie, ale během laboratorních cvičení mají příležitost navštívit pracoviště světových výrobců elektronových mikroskopů a pracovat se špičkovými přístroji využívajícími svazků elektronů a iontů k pozorování či modifikování vzorků v oblasti mikrometrů až nanometrů. Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i., Brno, 14.-18.10.2013, počet účastníků: 100, z toho zahraničních: 5, počet přednášejících: 7.
- LASER 53. Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i. uspořádal již potřetí setkání odborníků z veřejné i soukromé sféry, kteří se lasery profesně zabývají a mají zájem získávat kontakty a informace napříč různými obory, přístupy a směry. Na rozdíl od úzce specializovaných akcí účast na LASER 53 dává možnost nahlédnout do rozličných oblastí napříč různorodými a zajímavými obory (lékařství, chemické a biochemické obory, materiálový výzkum, průmyslové aplikace, ekologie, meteorologie, astronomie, geodézie a další). LASER 53 je ideálním místem pro navazování nových možností mezioborové spolupráce a také místem pro rozšíření obzorů ohledně možnosti využití laserů v různých oblastech. Zámecký hotel Třešť, 30.10.-1.11.2013, počet účastníků: 81, z toho 2 ze zahraničí, počet přednášejících: 30.
- MEDTECH Workshop ÚPT 2013. Workshopu se zúčastnila řada odborníků z oblasti medicíny, biomedicíny a přístrojové techniky. Účastníci byli seznámeni s novými poznatky z oboru Elektronové mikroskopie zaměřenými na jednotlivé typy elektronových mikroskopů, a také s problematikou elektronové litografie a konfokální mikroskopie. Přednášky zaměřeny i na obor Magnetické rezonanční tomografie použité na zobrazování malých obratlovců a drobných organismů, a také na obor Laserové techniky zaměřené na biomedicínské aplikace, tj. fluorescenční spektroskopie pro detekci koncentrací některých aminokyselin v tělních tekutinách. Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i., Brno, 18.-20. 2. 2013, počet účastníků: 30, počet přednášejících: 8.

#### IV. Hodnocení další a jiné činnosti

V souladu se zřizovací listinou vykonává ústav pouze hlavní činnost.

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

- Přehled kontrol projektu: Podpora lidských zdrojů a transferu znalostí v podmínkách mezinárodní spolupráce vědeckých týmů - CZ.1.07/2.3.00/20.0103:

Poř. č.	Kontrolní orgán	Název kontroly	Kontrolované období	Termín kontroly	Závěrečná zpráva o kontrole
1	FÚ pro JHM	daňová	2012	05/2013 - 07/2013	ano
2	FÚ pro JHM	daňová	2011 - 2013	07/2013 - 08/2013	ano

Popis kontrol:

1. Dne 28. 5. 2013 byla ze strany FÚ pro Jihomoravský kraj zahájena daňová kontrola ve věci uskutečnění mylných plateb z projektového účtu ÚPT (4 podmínky z období 14. 6.2012 až 4. 12. 2012). Dne 4. 6. 2013 byly FÚ předány požadované dokumenty, společně se stanoviskem příjemce. Ve Zprávě o daňové kontrole ze dne 11. 7. 2013 je uvedeno, že v jednom případě nedošlo k porušení rozpočtové kázně, ve třech případech došlo k porušení rozpočtové kázně v celkové výši 387,38 Kč. Na základě platebního výměru ze dne 27. 7. 2013 bylo uhrazeno 59 Kč do státního rozpočtu a 330 Kč do Národního fondu.
  2. Dne 9. 7. 2013 byla ze strany FÚ pro Jihomoravský kraj zahájena daňová kontrola ve věci uskutečnění nezpůsobilého výdaje ve výši 1 611 Kč a mylné platby ve výši 469,50 Kč ze strany partnera projektu VUT. Dne 10. 7. 2013 byly FÚ předány požadované dokumenty, společně se stanoviskem příjemce. Dne 2. 8. 2013 kontrolní orgán rozšířil rozsah daňové kontroly dle DŘ o další pochybení VUT. Dne 15. 8. 2013 ÚPT obdrželo Protokoly a Zprávy o výsledcích daňové kontroly, které stanoví, že ze strany VUT došlo k 13 pochybením v souvislosti s bankovními poplatky, 2 pochybením v souvislosti se zrušeným vzdělávacím kurzem v zahraničí. Platebními výměry byl vyměřen odvod za porušení rozpočtové kázně v celkové výši 25 530 Kč. Dne 2. 9. 2013 jsme podali Žádost o prominutí odvodů a na základě této žádosti bylo prominuto celkem 21 356 Kč. Žádost o prominutí penále se připravuje.
- Přehled kontrol projektu: Aplikační a vývojové laboratoře mikrotechnologií a nanotechnologií - CZ.1.05/2.1.00/01.0017

Poř. č.	Kontrolní orgán	Název kontroly	Kontrolované období	Termín kontroly	Závěrečná zpráva o kontrole
1	ÚOHS	VŘ ALISI VZ-08	2010	02/2012 – 11/2013	ano
2	FÚ pro JHM	daňová	2010	02/2013 – 03/2013	ano
3	MF	audit operace	2011	05/2013 – 08/2013	ano
4	ÚOHS	VŘ ALISI VZ-27	2012	červen 2013	ano
5	MŠMT	kontrola na místě	2009 - 2013	08/2013 – 09/2013	ano
6	Ing. Jaroslav Škorpík	externí audit	2012	říjen 2013	ano

7	ÚOHS	VŘ ALISI VZ-43	2012	říjen 2013	ne
8	FÚ pro JHM	daňová	2010 - 2012	listopad 2013	ne
9	FÚ pro JHM	VŘ ALISI VZ-43	2012	listopad 2013	ne
10	FÚ pro JHM	daňová	2012 - 2013	prosinec 2013	ne

Popis kontrol:

1. Dne 21. 2. 2012 byla zahájena kontrola ze strany Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže ve věci veřejné zakázky ALISI-VZ-08: Centrum pro přesné víceosé obrábění. Dne 28. 2. 2012 bylo na úřad doručeno písemné stanovisko zadavatele ke skutečnostem uvedeným v podnětu spolu s dokumentací o veřejné zakázce. Dne 15. 11. 2013 bylo v této věci zahájeno správní řízení a dne 26. 11. 2013 bylo ve lhůtě stanovené ÚOHS poskytnuto stanovisko zadavatele k veřejné zakázce, kde zadavatel využil svého práva se k jednotlivým skutečnostem vyjádřit. Dne 9. 4. 2014 bylo vydáno v této věci Rozhodnutí. ÚOHS uložil pokutu ve výši 80.000,-- Kč.
2. Dne 4. 2. 2013 byla zahájena daňová kontrola ve věci kontroly faktury č. 12052010 od firmy ZETOMA, spol. s r.o. za pokládku koberce do kanceláře realizačního týmu. Výsledek kontroly shrnuje, že porušení dle § 14 odst. 3 písmeno k) rozpočtových pravidel, jejich nedodržení není neoprávněným použitím dle § 3 písm. A) rozpočtových pravidel. Bez finančního dopadu.
3. Dne 21. 5. 2013 byl zahájen audit monitorovacího období 1. 9. – 30. 11. 2011. Předmětem kontroly byla Žádost o platbu a Monitorovací zpráva 09/0017. Šetření na místě probíhalo ve dnech 21. - 23. 5. a 5. – 6. 6. 2013. Dne 21. 10. 2013 byl příjemci zaslán Návrh zprávy o auditu operace. Dne 12. 11. 2013 bylo doručeno na MF vyjádření příjemce ke zjištěním uvedeným v návrhu zprávy o auditu. Dne 6. 12. 2013 byla příjemci doručena závěrečná Zpráva o auditu operace VAVPI/2013/O/014. Dne 21. 3. 2014 bylo na MF doručeno Opatření k nápravě nedostatků zjištěných auditem. Kontrola zatím bez finančního dopadu, některá pochybení nadále řeší FÚ pro Jihomoravský kraj.
4. Dne 20. 6. 2013 byla zahájena kontrola ze strany Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže ve věci veřejné zakázky ALISI-VZ-27: Pořízení aparatury pro vysokofrekvenční magnetronové naprašování. Dne 26. 6. 2013 bylo na úřad doručeno písemné stanovisko zadavatele ke skutečnostem uvedeným v podnětu spolu s dokumentací o veřejné zakázce. Dne 4. 9. 2013 přišlo zadavateli Oznámení výsledku šetření podnětu s výsledkem, že po prošetření skutečností uváděných v podnětu nebyly v současné době shledány důvody pro zahájení správního řízení z moci úřední. Kontrola bez finančního dopadu, podnět se řeší také na FÚ pro Jihomoravský kraj.
5. Kontrola byla zahájena dne 12. 8. 2013 a byla rozdělena do dvou částí. Předmětem kontroly byly Žádosti o platbu a Monitorovací zprávy 07-13/0017. První část kontroly se zabývala finanční a věcnou stránkou projektu, druhá část kontroly byla zaměřena na veřejnou podporu. Dne 12. 4. 2014 byl doručen příjemci Protokol o výsledku veřejnosprávní kontroly. Dne 11. 4. 2014 podal příjemce námítky – vyjádření ke zjištěním uvedeným v protokolu o výsledku veřejnosprávní kontroly na místě. Zatím nebyly žádná reakce ze strany MŠMT.
6. V průběhu října 2013 probíhal u příjemce externí audit projektu za období roku 2012, který prováděl auditor Ing. Jaroslav Škorpík na základě Smlouvy č. 13/2013 o provedení auditu dle zákona o auditorech č. 93/2009 Sb. Dle výroku auditora

příjemce dodržel ve všech významných ohledech podmínky plynoucí z Rozhodnutí a závazných pokynů Příručky pro příjemce.

7. Dne 30. 10. 2013 byla zahájena kontrola ze strany Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže ve věci veřejné zakázky ALISI-VZ-43: Laboratorní a kancelářský nábytek. Dne 7. 11. 2013 bylo na úřad doručeno písemné stanovisko zadavatele ke skutečnostem uvedeným v podnětu spolu s dokumentací o veřejné zakázce. Do dnešního dne jsme neobdrželi oznámení o výsledku kontroly.
8. Dne 1. 11. 2013 byla zahájena daňová kontrola ve věci Podezření na nesrovnalost v rámci OP VaVpl. Jednalo se o 5 zjištění – pochybení v položkovém rozpočtu stavebních prací firmy UCHYTIL s.r.o., pochybení v úhradě pojistného, pochybení ve vykazání pojistného a dvě pochybení v oblasti nesprávného výpočtu mezd. Do dnešního dne jsme neobdrželi oznámení o výsledku kontroly.
9. Dne 15. 11. 2013 byla zahájena daňová kontrola ve věci veřejné zakázky ALISI-VZ-27: Aparatura pro magnetronové naprašování. Příjemce předal veškeré podklady k šetření. Souvisí s kontrolou ÚOHS. Do dnešního dne jsme neobdrželi oznámení o výsledku kontroly.
10. Dne 11. 12. 2013 byla zahájena daňová kontrola ve věci Podezření na nesrovnalost v rámci OP VaVpl. Jednalo se o 2 zjištění – zádržné firmy SKANSKA a veřejná zakázka ALISI-VZ-43: Laboratorní a kancelářský nábytek. Do dnešního dne jsme neobdrželi oznámení o výsledku kontroly.

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

Během roku čerpal ústav prostředky na základě rozpočtu, který sestavil ředitel ústavu ve spolupráci s vedoucím ekonomického úseku a který schválila Rada ústavu. Jak ukazuje zpráva auditora, čerpání rozpočtu v hlavních ukazatelích odpovídalo plánu a celkově hospodaření skončilo přebytkem 7 186 tis. Kč.

V roce 2013 ústav provedl jen drobné rekonstrukce místností hrazené z rozpočtu ústavu.

Ke dni 30. 11. 2013 byla úspěšně ukončena realizace projektu: „Aplikační a vývojové laboratoře pokročilých mikrotechnologií a nanotechnologií“ řešeného v rámci Operačního programu MŠMT Výzkum a vývoj pro inovace. Celková plocha nových prostor činí 1 227 m<sup>2</sup>. Rozšířila se také budova laboratoří magnetické rezonance na stávajících 356 m<sup>2</sup>. Nové laboratoře jsou vybaveny novými přístroji a technologiemi. Ústavu byla poskytnuta podpora na řešení projektu výzkumu a vývoje č.: MSMT-34807/2013 programu: „Národní program udržitelnosti 1“ – NPU, i.č.: LO1212 ve výši 378 464 tis. Kč pro roky 2014-2018, z čehož schválená výše podpory je ve výši: 160 428 tis. Kč.

V průběhu roku 2013 ÚPT řešil celkem 54 projektů finančně podporovaných v rámci různých schémat, která zajišťují přísun účelových finančních prostředků. Přehled uvádí následující tabulka.

<b>Program / poskytovatel</b>	<b>Počet projektů</b>	<b>Program / poskytovatel</b>	<b>Počet projektů</b>
GA ČR	16	MŠMT	2
TA ČR	14	OP VaVpl/MŠMT	3
AV ČR	2	OP VK/MSMT	4
MPO (TIP)	8	Evropská komise	3
MV ČR	1	EURAMET	1

Následující tabulka uvádí hlavní položky výkazu zisku a ztráty podle původu a určení finančních prostředků:

NEINVESTIČNÍ PROSTŘEDKY	tis. Kč
<b>Výnosy</b>	
<b>Institucionální dotace</b>	
na činnost	7 126
podpora VO	41 729
<b>CELKEM</b>	<b>48 855</b>
<b>Účelové prostředky</b>	
GAAV	59
GA ČR	16 662
TA ČR	15 670
projekty ostatních rezortů	63 726
mezinárodní projekty	729
<b>CELKEM</b>	<b>96 846</b>
Tržby z prodeje služeb	15 768
Odpisy dotovaných investic	56 252
Zúčtování fondů	3 050
Ostatní	3 811
<b>CELKEM</b>	<b>224 582</b>
<b>Náklady</b>	
Osobní náklady	95 034
Materiál	35 613
Elektřina, plyn, voda, teplo	3 910
Služby	19 945
Odpisy dlouhodobého majetku	58 080
Ostatní	4 814
<b>CELKEM</b>	<b>217 396</b>
<b>INVESTIČNÍ PROSTŘEDKY</b>	
<b>Institucionální dotace</b>	
Podpora VO	8 461
na činnost	2 000
<b>CELKEM</b>	<b>10 461</b>
<b>Účelové prostředky</b>	
CELKEM	<b>0</b>
<b>CELKEM</b>	<b>10 461</b>

## VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Rada pro výzkum, vývoj a inovace schválila dne 28. ledna 2011 na svém 261. zasedání Postup pro posuzování výzkumných organizací, který ukládá hodnoceným organizacím vypracování koncepčního záměru výzkumné organizace na další pětileté období se zahájením v roce 2012. Tento koncepční rozvoj byl naplňován i v roce 2013a v souladu s ním pracoviště zahájilo plnění vytyčených cílů. V oblasti koherenční (světelné) optiky budou rozvíjeny po stránce experimentální i teoretické nanometrologické techniky využívající kontinuálních i femtosekundových laserů a optické mikromanipulační techniky směrem k jejich širšímu využití v biologii, chemii a fyzice. V oboru magnetické rezonance posilujeme významně činnost přístrojovými a stavebními investicemi v rámci projektu ALISI a zaměříme se na jejich využití v biomedicimálním výzkumu na malých hlodavcích. V oboru medicínských signálů se budeme hlouběji orientovat na měření a zpracování signálů v kardiologii s cílem diagnostiky poruch oběhového systému. V mikroskopii pomalými a velmi pomalými elektrony se zaměříme na studium živé i neživé hmoty pomocí nových kontrastních mechanismů s vysokým prostorovým, úhlovým a energiovým rozlišením emitovaných elektronů. V oblasti kryogeniky se zaměříme na hlubší pochopení šíření tepla na velmi malé vzdálenosti a turbulentního proudění v kryokapalinách.

## VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Ústav důsledně dodržuje veškeré zákonné předpisy týkající se manipulace s odpady. Žádné další stránky činnosti ústavu ani provozu jeho infrastruktury se nedotýkají problematiky ochrany životního prostředí.

## IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

S odborovou organizací má ústav uzavřenou dvouletou Kolektivní smlouvu platnou od 1. 6. 2013 do 31. 5. 2015.

Následující tabulka shrnuje personální situaci ústavu k 31. 12. 2013.

Dosažený stupeň vzdělání / věk	do 20	21-30	31-40	41-50	51-60	nad 60	celkem	%
Střední odborné s výučním listem	1		5	5	10	3	24	13,64
Úplné střední všeobecné		1	1	2			4	2,27
Úplné střední odborné s vyučením i s maturitou				2	4	3	9	5,11
Úplné střední odborné s maturitou (bez vyučení)		2	2	5	8	3	20	11,36
Vyšší odborné			1				1	0,57
Bakalářské		2		1			3	1,70
Vysokoškolské		27	12	2	5	6	52	29,55
Doktorské			30	13	7	13	63	35,80
<b>CELKEM</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>51</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>28</b>	<b>176</b>	<b>100,00</b>

Pokud jde o průměrný příjem zaměstnanců ústavu, pak v roce 2013 u výzkumných pracovníků šlo o 42 398 Kč za měsíc, zatímco u ostatních pracovníků tato částka činila 28 744 Kč za měsíc.

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

V roce 2013 ústav na vyžádání poskytl informaci o plnění povinného podílu osob se zdravotním postižením na celkovém počtu zaměstnanců.

Razítko ústavu:



Podpis ředitelky ústavu:

## Příloha výroční zprávy:

Zpráva nezávislého auditora o ověření roční účetní závěrky k 31. 12. 2013 v účetní jednotce Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i., doložená příslušnými účetními výkazy (výkaz zisku a ztráty, rozvaha, příloha k účetní závěrce 2013).



# ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

**o ověření roční účetní závěrky  
k 31. 12. 2013  
v účetní jednotce**

**Ústav přístrojové techniky AV ČR, v.v.i.**

**Královopolská 147, Brno  
IČ 68081731**

**Zprávu podává:**

Ing. Jaroslav Škorpík  
Teyschlova 31, 635 00 Brno  
oprávnění KA ČR č. 0334

**BŘEZEN 2014**



## **ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA**

**o ověření roční účetní závěrky Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i.  
k 31. prosinci 2013**

---

**Příjemce zprávy:** ředitel ústavu

zřizovatel - Akademie věd ČR

Ověřil jsem příloženou účetní závěrku Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i., tj. rozvahu k 31.12.2013, výkaz zisku a ztráty za rok končící 31.12.2013 a přílohu této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i. jsou uvedeny v bodě 1) přílohy této účetní závěrky.

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

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

### ***Odpovědnost auditora***

Mojí odpovědností je vyjádřit na základě mého auditu výrok k této účetní závěrce. Audit jsem provedl v souladu se zákonem o auditorech, mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. V souladu s těmito předpisy jsem povinen dodržovat etické požadavky a naplánovat a provést audit tak, abych získal přiměřenou jistotu, že účetní závěrka neobsahuje významné (materiální) nesprávnosti.

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

Jsem přesvědčen, že důkazní informace, které jsem získal, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření mého výroku.



**Výrok auditora**

**Podle mého názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i. k 31. 12. 2013 a nákladů, výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2013 v souladu s českými účetními předpisy.**

V Brně dne 12. března 2014



Ing. Jaroslav Škorpík  
oprávnění KA ČR č. 0334  
635 00 Brno, Teyschlova 31

- Přílohy: 1) Rozvaha k 31.12.2013  
2) Výkaz zisku a ztráty k 31.12.2013  
3) Příloha k účetní závěrce

Zřizovatel: Akademie věd ČR

## Rozvaha

(v tis. Kč)

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

**k 31.12.2013**

Název účetní jednotky:

**Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.**

Sídlo: Královopolská 147, 612 64 Brno

IČ: 68081731

	Název	SÚ	čís. řád.	Stav	
				Stav k 01.01.13	Stav k 31.12.13
<b>A</b>	<b>Dlouhodobý majetek celkem</b>			<b>456 162</b>	<b>429 170</b>
<b>I.</b>	<b>Dlouhodobý nehmotný majetek celkem</b>	<b>01</b>	<b>1</b>	<b>2 490</b>	<b>4 425</b>
	1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	2	0	0
	2. Software	013	3	1 708	3 552
	3. Ocenitelná práva	014	4	0	0
	4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	5	782	782
	5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	019	6	0	0
	6. Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	041	7	0	91
	7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	051	8	0	0
<b>II.</b>	<b>Dlouhodobý hmotný majetek celkem</b>	<b>02+03</b>	<b>9</b>	<b>680 612</b>	<b>706 411</b>
	1. Pozemky	031	10	8 543	8 543
	2. Umělecká díla, předměty, sbírky	032	11	0	0
	3. Stavby	021	12	90 214	195 748
	4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	022	13	418 036	490 318
	5. Pěstitelské celky trvalých porostů	025	14	0	0
	6. Základní stádo a tažná zvířata	026	15	0	0
	7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek	028	16	11 174	10 829
	8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029	17	0	0
	9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042	18	152 645	973
	10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	052	19	0	0
<b>III.</b>	<b>Dlouhodobý finanční majetek celkem</b>	<b>06</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	1. Podíly v ovládaných a řízených osobách	061	21	0	0
	2. Podíly v osobách pod podstatným vlivem	062	22	0	0
	3. Dluhové cenné papíry	063	23	0	0
	4. Půjčky organizačním složkám	066	24	0	0
	5. Ostatní dlouhodobé půjčky	067	25	0	0
	6. Ostatní dlouhodobý finanční majetek	069	26	0	0
	7. Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek	043	27	0	0
<b>IV.</b>	<b>Oprávký k dlouhodobému majetku celkem</b>	<b>07 - 08</b>	<b>28</b>	<b>-226 940</b>	<b>-281 666</b>
	1. Oprávký k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	072	29	0	0
	2. Oprávký k softwaru	073	30	-1 489	-1 757
	3. Oprávký k ocenitelným právům	074	31	0	0
	4. Oprávký k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	078	32	-782	-782
	5. Oprávký k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	079	33	0	0
	6. Oprávký ke stavbám	081	34	-23 305	-26 078
	7. Oprávký k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí	082	35	-190 190	-242 220
	8. Oprávký k pěstitelským celkům trvalých porostů	085	36	0	0
	9. Oprávký k základnímu stádu a tažným zvířatům	086	37	0	0
	10. Oprávký k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	088	38	-11 174	-10 829
	11. Oprávký k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	089	39	0	0

Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

Rozvaha

k 31.12.2013

B		Krátkodobý majetek celkem		40	69 574	51 246
	<b>I.</b>	<b>Zásoby celkem</b>	<b>11-13</b>	<b>41</b>	<b>1 380</b>	<b>1 369</b>
		1. Materiál na skladě	112	42	1 257	1 235
		2. Materiál na cestě	111,119	43	0	0
		3. Nedokončená výroba	121	44	0	0
		4. Polotovary vlastní výroby	122	45	0	0
		5. Výrobky	123	46	0	0
		6. Zvířata	124	47	0	0
		7. Zboží na skladě a v prodejnách	132	48	123	134
		8. Zboží na cestě	131,139	49	0	0
		9. Poskytnuté zálohy na zásoby		50	0	0
	<b>II.</b>	<b>Pohledávky celkem</b>	<b>31-39</b>	<b>51</b>	<b>1 512</b>	<b>2 507</b>
		1. Odběratelé	311	52	333	1 926
		2. Směnky k inkasu	312	53	0	0
		3. Pohledávky za eskontované cenné papíry	313	54	0	0
		4. Poskytnuté provozní zálohy	314	55	714	18
		5. Ostatní pohledávky	316	56	11	87
		6. Pohledávky z a zaměstnanci	335	57	99	105
		7. Pohledávky z institucemi sociálního zabezpečení a VZP	336	58	0	0
		8. Daň z příjmů	341	59	0	0
		9. Ostatní přímé daně	342	60	0	0
		10. Daň z přidané hodnoty	343	61	0	0
		11. Ostatní daně a poplatky	345	62	0	0
		12. Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	346	63	0	0
		13. Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgánů ÚSC	x	64	0	0
		14. Pohledávky za účastníky sdružení	358	65	0	0
		15. Pohledávky z pevných termínových operaci	373	66	0	0
		16. Pohledávky z vydaných dluhopisů	375	67	0	0
		17. Jiné pohledávky	378	68	0	0
		18. Dohadné účty aktivní	388	69	355	371
		19. Opravná položka k pohledávkám	391	70	0	0
	<b>III.</b>	<b>Krátkodobý finanční majetek celkem</b>	<b>21 - 26</b>	<b>71</b>	<b>64 954</b>	<b>42 225</b>
		1. Pokladna	211	72	349	360
		2. Ceniny	212	73	4	3
		3. Účty v bankách	221	74	64 601	41 862
		4. Majetkové cenné papíry k obchodování	251	75	0	0
		5. Dluhové cenné papíry k obchodování	253	76	0	0
		6. Ostatní cenné papíry	256	78	0	0
		7. Pořizovaný krátkodobý finanční majetek	259	79	0	0
		8. Peníze na cestě	262	80	0	0
	<b>IV.</b>	<b>Jiná aktiva celkem</b>	<b>38</b>	<b>81</b>	<b>1 728</b>	<b>5 145</b>
		1. Náklady příštích období	381	82	724	1 129
		2. Příjmy příštích období	385	83	1 004	3 813
		3. Kurzové rozdíly aktivní	386	84	0	203
<b>A+B</b>		<b>Aktiva celkem</b>		<b>85</b>	<b>525 736</b>	<b>480 416</b>

2

Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

Rozvaha

k 31.12.2013

A		Vlastní zdroje celkem	86	483 696	447 040	
I.		<b>Jmění celkem</b>	<b>90-92</b>	<b>87</b>	<b>482 982</b>	<b>439 854</b>
	1.	Vlastní jmění	901	88	456 162	429 173
	2.	Fondy	91	89	26 820	10 681
		- Sociální fond	912		623	843
		- Rezervní fond	914		255	968
		- Fond účelově určených prostředků	915		3 820	3 552
		- Fond reprodukce majetku	916		22 122	5 318
	3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	920	90	0	0
II.		<b>Výsledek hospodaření celkem</b>	<b>93-96</b>	<b>91</b>	<b>714</b>	<b>7 186</b>
	1.	Účet výsledku hospodaření	963	92	0	7 186
	2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	931	93	714	0
	3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	932	94	0	0
B		<b>Cizí zdroje celkem</b>	<b>95</b>	<b>42 040</b>	<b>33 376</b>	
I.		<b>Rezervy celkem</b>	<b>94</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	1.	Rezervy	941	97	0	0
II.		<b>Dlouhodobé závazky celkem</b>	<b>38, 95</b>	<b>98</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	1.	Dlouhodobé bankovní úvěry	951	99	0	0
	2.	Vydané dluhopisy	953	100	0	0
	3.	Závazky z pronájmu	954	101	0	0
	4.	Přijaté dlouhodobé zálohy	952	102	0	0
	5.	Dlouhodobé směnky k úhradě	x	103	0	0
	6.	Dohadné účty pasivní	387	104	0	0
	7.	Ostatní dlouhodobé závazky	958	105	0	0
III.		<b>Krátkodobé závazky celkem</b>	<b>28, 32-38</b>	<b>106</b>	<b>25 016</b>	<b>18 274</b>
	1.	Dodavatelé	321	107	14 552	1 289
	2.	Směnky k úhradě	322	108	0	0
	3.	Přijaté zálohy	324	109	0	3 565
	4.	Ostatní závazky	325	110	184	286
	5.	Zaměstnanci	331	111	589	732
	6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	112	3 547	4 922
	7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP	336	113	2 373	3 291
	8.	Daň z příjmů	341	114	0	0
	9.	Ostatní přímé daně	342	115	702	1 131
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	116	1 254	304
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	117	0	15
	12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	347	118	62	2 144
	13.	Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	x	119	0	0
	14.	Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů	367	120	0	0
	15.	Závazky k účastníkům sdružení	368	121	0	0
	16.	Závazky z pevných termínových operací a opcí	373	122	0	0
	17.	Jiné závazky	379	123	11	6
	18.	Krátkodobé bankovní úvěry	281	124	0	0
	19.	Eskontní úvěry	282	125	0	0
	20.	Vydané krátkodobé dluhopisy	283	126	0	0
	21.	Vlastní dluhopisy	284	127	0	0
	22.	Dohadné účty pasivní	389	128	1 742	589
	23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	289	129	0	0
IV.		<b>Jiná pasiva celkem</b>	<b>38</b>	<b>130</b>	<b>17 024</b>	<b>15 102</b>
	1.	Výdaje příštích období	383	131	0	0
	2.	Výnosy příštích období	384	132	17 024	15 088
	3.	Kurzové rozdíly pasivní	387	133	0	14
A+B		<b>Pasiva celkem</b>	<b>134</b>	<b>525 736</b>	<b>480 416</b>	

Rozvahový den: 31.12.2013

ÚSTAV PŘÍSTROJOVÉ TECHNIKY Datum sestavení: 12.3.2014

AV ČR, v.v.i.

Královopolská 147, 612 64 Brno

-3-

Ing. Petr Kalivoda

Ing. Ilona Müllerová, DrSc.

podpis a jméno  
sestavil

podpis a jméno  
odpovědné osoby



Zřizovatel: Akademie věd ČR

## Výkaz zisku a ztráty

(v tis. Kč)

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

k 31.12.2013

Název účetní jednotky:

Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

Sídlo: Královopolská 147, 612 64 Brno

IČ: 68081731

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
				hlavní	hospodářská
				1	2
<b>A</b>	<b>Náklady</b>		<b>1</b>	<b>217 396</b>	<b>0</b>
<b>I.</b>	<b>Spotřebované nákupy celkem</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>40 267</b>	<b>0</b>
	1. Spotřeba materiálu	501	3	35 613	0
	2. Spotřeba energie	502	4	2 433	0
	3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	503	5	1 477	0
	4. Prodané zboží	504	6	744	0
<b>II.</b>	<b>Služby celkem</b>	<b>51</b>	<b>7</b>	<b>19 945</b>	<b>0</b>
	5. Opravy a udržování	511	8	3 846	0
	6. Cestovné	512	9	5 931	0
	7. Náklady na reprezentaci	513	10	518	0
	8. Ostatní služby	518, 514	11	9 650	0
<b>III.</b>	<b>Osobní náklady celkem</b>	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>95 034</b>	<b>0</b>
	9. Mzdové náklady	521, 523	13	69 735	0
	10. Zákonné sociální pojištění	524	14	23 257	0
	11. Ostatní sociální pojištění	525	15	0	0
	12. Zákonné sociální náklady	527	16	2 042	0
	13. Ostatní sociální náklady	528	17	0	0
<b>IV.</b>	<b>Daně a poplatky celkem</b>	<b>53</b>	<b>18</b>	<b>53</b>	<b>0</b>
	14. Daň silniční	531	19	13	0
	15. Daň z nemovitostí	532	20	0	0
	16. Ostatní daně a poplatky	538	21	40	0
<b>V.</b>	<b>Ostatní náklady celkem</b>	<b>54</b>	<b>22</b>	<b>4 017</b>	<b>0</b>
	17. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	541	23	0	0
	18. Ostatní pokuty a penále	542	24	36	0
	19. Odpis nedobytné pohledávky	543	25	0	0
	20. Úroky	544	26	0	0
	21. Kurzové ztráty	545	27	189	0
	22. Dary	546	28	0	0
	23. Manka a škody	548	29	0	0
	24. Jiné ostatní náklady	549	30	3 792	0
<b>VI.</b>	<b>Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opr.položek celkem</b>	<b>55</b>	<b>31</b>	<b>58 080</b>	<b>0</b>
	25. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	551	32	58 080	0
	26. Zůstatková cena prodaného DNM a DHM	552	33	0	0
	27. Prodané cenné papíry a podíly	553	34	0	0
	28. Prodaný materiál	554	35	0	0
	29. Tvorba rezerv	556	36	0	0
	30. Tvorba opravných položek	559	37	0	0
<b>VII.</b>	<b>Poskytnuté příspěvky celkem</b>	<b>58</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	31. Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	x	39	0	0
	32. Poskytnuté členské příspěvky	581	40	0	0
<b>VIII.</b>	<b>Daň z příjmů celkem</b>	<b>59</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	33. Dodatečné odvody daně z příjmů	595	42	0	0

Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

Výkaz zisku a ztráty

k 31.12.2013

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
				hlavní	hospodářská
				1	2
<b>B</b>	<b>Výnosy</b>		<b>1</b>	<b>224 582</b>	<b>0</b>
<b>I.</b>	<b>Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>17 045</b>	<b>0</b>
	1. Tržby za vlastní výrobky	601	3	541	0
	2. Tržba z prodeje služeb	602	4	15 768	0
	3. Tržba za prodané zboží	604	5	736	0
<b>II.</b>	<b>Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem</b>	<b>61</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	4. Změna stavu zásob nedokončené výroby	611	7	0	0
	5. Změna stavu zásob polotovárů	612	8	0	0
	6. Změna stavu zásob výrobků	613	9	0	0
	7. Změna stavu zvířat	614	10	0	0
<b>III.</b>	<b>Aktivace celkem</b>	<b>62</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	8. Aktivace materiálu a zboží	621	12	0	0
	9. Aktivace vnitroorganizačních služeb	622	13	0	0
	10. Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	623	14	0	0
	11. Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	624	15	0	0
<b>IV.</b>	<b>Ostatní výnosy celkem</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>61 445</b>	<b>0</b>
	12. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	641	17	0	0
	13. Ostatní pokuty a penále	642	18	0	0
	14. Platby za odepsané pohledávky	643	19	0	0
	15. Úroky	644	20	24	0
	16. Kurzové zisky	645	21	418	0
	17. Zúčtování fondů	648	22	3 050	0
	18. Jiné ostatní výnosy	649	23	57 953	0
<b>V.</b>	<b>Tržby z prodeje majetku, zúčt. rezerv a oprav. položek celkem</b>	<b>65</b>	<b>24</b>	<b>391</b>	<b>0</b>
	19. Tržby z prodeje DNM a DHM	651	25	391	0
	20. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	653	26	0	0
	21. Tržby z prodeje materiálu	654	27	0	0
	22. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	655	28	0	0
	23. Zúčtování rezerv	656	29	0	0
	24. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	657	30	0	0
	25. Zúčtování opravných položek	659	31	0	0
<b>VII.</b>	<b>Provozní dotace celkem</b>	<b>69</b>	<b>32</b>	<b>145 701</b>	<b>0</b>
	29. Provozní dotace	691	33	145 701	0
<b>C</b>	<b>Výsledek hospodaření před zdaněním</b>		<b>34</b>	<b>7 186</b>	<b>0</b>
	34. Daň z příjmů	591	35	0	0
<b>D</b>	<b>Výsledek hospodaření po zdanění</b>		<b>36</b>	<b>7 186</b>	<b>0</b>

Rozvahový den: 31.12.2013

ÚSTAV PŘÍSTROJOVÉ TECHNIKY  
AV ČR, v.v.i.

Královopolská 147, 612 64 Brno

-3-

Datum sestavení: 12.3.2014

Ing. Petr Kalivoda

podpis a jméno  
sestavil

Ing. Ilona Müllerová, DrSc.

podpis a jméno  
odpovědné osoby



# Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

Příloha účetní závěrky

Rok končící 31. prosincem 2013  
(v tisících Kč)

---

## 1. Charakteristika a hlavní aktivity

### *Vznik a charakteristika společnosti*

Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i. vznikl v souladu s § 31 zákona č. 341/2005 Sb., přeměnou státní příspěvkové organizace na veřejnou výzkumnou instituci na základě Zřizovací listiny, kterou vydal zřizovatel dne 28.6.2006 s účinností od 1. ledna 2007. Zápis do rejstříku veřejných výzkumných institucí vedeného Ministerstvem školství a mládeže byl proveden 9. srpna 2006. V souladu s § 31 odst. 5 zákona č. 341/2005 přešel dnem 1. ledna 2007 na veřejnou výzkumnou instituci majetek České republiky, ke kterému měla ke dni 31. prosince 2006 příslušnost hospodaření státní příspěvková organizace měnící se na veřejnou výzkumnou instituci. O majetku a závazcích, přecházejících na veřejnou výzkumnou instituci sepsal zřizovatel protokol dne 30. ledna 2007.

*Název:* Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

*Sídlo:* Královopolská 147, 612 64 Brno

*IČ:* 68081731

*Právní forma:* veřejná výzkumná instituce

### *Poslání:*

V rámci hlavní činnosti uskutečňuje vědecký výzkum fyzikálních metod studia hmoty, speciálních technologií a nových přístrojových principů, přispívá k využití jeho výsledků a zajišťuje infrastrukturu výzkumu.

### *Statutární orgány:*

Statutárním orgánem instituce je ředitelka, jedná jejím jménem a rozhoduje ve všech věcech instituce, pokud nejsou svěřeny do působnosti Rady instituce, Dozorčí rady nebo příslušných orgánů AV ČR.

### *Zřizovatel:*

Akademie věd České republiky, organizační složka státu, IČ 60165171, která má sídlo v Praze 1, Národní 1009/3, PSC 117 20.

## 2. Zásadní účetní postupy používané společností

Účetním obdobím je kalendářní rok. Účetní postupy probíhají v souladu s vyhláškou 504/2002 Sb. v platném znění. Ústav se řídí Závaznou účtovou osnovou platnou pro VVI zřízené Akademií věd ČR, která se vydává pro každý kalendářní rok. Ústav zpracovává a eviduje účetní záznamy na PC pomocí integrovaného informačního systému IFIS (finanční účetnictví, rozpočty, majetek, sklady, objednávky), Elanor global (mzdy a personalistika) a VERSO (výstupní informace z IFIS a Elanor global).

# Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

Příloha účetní závěrky

Rok končící 31. prosincem 2013  
(v tisících Kč)

Účetní záznamy jsou archivovány elektronicky na uzlovém serveru, který je umístěn v Brně v Ústavu fyziky materiálů AV ČR, v. v. i., a v listinné formě dle platné směrnice o archivaci. Systém práce při zpracování účetní evidence je dán platnými vnitřními směrnici, které navazují na aktuální legislativu.

## (a) Dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek

Dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek je evidován v pořizovací ceně. Dlouhodobý hmotný majetek v pořizovací ceně od 3 tis. Kč do 40 tis. Kč a dlouhodobý nehmotný majetek v pořizovací ceně od 7 tis. Kč do 60 tis. Kč, který byl pořízen do 31.12.2002 je evidován v rozvaze. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek v pořizovací ceně do 40 tis. Kč a dlouhodobý nehmotný majetek v pořizovací ceně do 60 tis. Kč není vykazován v rozvaze a je účtován do nákladů v roce jeho pořízení.

## (b) Přepočty cizích měn

Ústav používá pro přepočet transakcí v cizí měně denní kurz ČNB. V průběhu roku účtuje ústav pouze o realizovaných kurzových ziscích a ztrátách.

Aktiva a pasiva v zahraniční měně jsou k rozvahovému dni přepočítávána podle kurzu devizového trhu vyhlášeného ČNB. Nerealizované kurzové zisky a ztráty jsou zachyceny ve výsledku hospodaření.

## 3. Dlouhodobý majetek

### (a) Dlouhodobý nehmotný majetek

	Software	Drobný nehm. majetek	Nedok. nehmotný majetek	Celkem
<b>Pořizovací cena</b>				
Zůstatek k 1.1.2013	1 708	782	--	2 490
Přírůstky	1 844	--	91	1 935
Úbytky	--	--	--	--
Přeúčtování	--	--	--	--
Zůstatek k 31.12.2013	3 552	782	91	4 425
<b>Oprávký</b>				
Zůstatek k 1.1.2013	1 489	782	--	2 271
Odpisy	268	--	--	268
Oprávký k úbytkům	--	--	--	--
Přeúčtování	--	--	--	--
Zůstatek k 31.12.2013	1 757	782	--	2 539
<b>Zůstatková hodnota 1.1.2013</b>	<b>219</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>219</b>
<b>Zůstatková hodnota 31.12.2013</b>	<b>1 795</b>	<b>--</b>	<b>91</b>	<b>1 886</b>

# Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

Příloha účetní závěrky

Rok končící 31. prosincem 2013  
(v tisících Kč)

## (b) Dlouhodobý hmotný majetek

	Pozemky	Stavby	Stroje a zařízení	Dopravní prostřed.	Drobný hmotný majetek	Nedok. hmotný majetek	Zálohy	Celkem
<b>Pořizovací cena</b>								
Zůstatek k 1.1.2013	8 543	90 214	417 103	933	11 174	152 645	--	680 612
Přírůstky	--	105 534	74 699	592	--	29 153	770	210 748
Úbytky	--	--	-3 009	--	-345	-180 825	-770	-184 949
Přeúčtování	--	--	--	--	--	--	--	--
Zůst. k 31.12.2013	8 543	195 748	488 793	1 525	10 829	973	--	706 411
<b>Oprávký</b>								
Zůstatek k 1.1.2013	--	23 305	189 257	933	11 174	--	--	224 669
Odpisy	--	2 773	55 039	--	--	--	--	57 812
Oprávký k úbytkům	--	--	-3 009	--	-345	--	--	-3 354
Přeúčtování	--	--	--	--	--	--	--	--
Zůstatek k 31.12.2013	--	26 078	241 287	933	10 829	--	--	279 127
<b>Zůst. hodn. 1.1.2013</b>	<b>8 543</b>	<b>66 909</b>	<b>227 846</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>152 645</b>	<b>--</b>	<b>455 943</b>
<b>Zůst. hodn. 31.12.2013</b>	<b>8 543</b>	<b>169 670</b>	<b>247 506</b>	<b>592</b>	<b>--</b>	<b>973</b>	<b>--</b>	<b>427 284</b>

Mezi nejvýznamnější přírůstky dlouhodobého majetku v roce 2013 patřilo pořízení zkapalňovače helia L - 1410 v hodnotě 15 790 tis. Kč a kryozariadení pro přípravu a pozorování vzorků při nízkých teplotách v hodnotě 3 999 tis. Kč.

Ústav nevlastní žádný dlouhodobý finanční majetek.

## 4. Najatý majetek

### (a) Finanční leasing

Ústav je smluvně zavázán platit leasingové splátky za finanční leasing dopravních prostředků následovně:

2013	Leasingové splátky celkem	Zaplaceno k 31.12.2013	Splatno do 1 roku	Splatno od 1 do 5 let	Splatno v následujících letech
Osobní vozy	1 165	1 088	77	--	--
<b>Celkem</b>	<b>1 165</b>	<b>1 088</b>	<b>77</b>	<b>--</b>	<b>--</b>

## 5. Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění

Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění činí 3 291 tis. Kč (2012 – 2 373 tis. Kč), ze kterých 2 282 tis. Kč (2012 – 1 651 tis. Kč) představují závazky ze

# Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

Příloha účetní závěrky

Rok končící 31. prosincem 2013  
(v tisících Kč)

sociálního zabezpečení a 1 009 tis. Kč (2012 – 722 tis. Kč) představují závazky ze zdravotního pojištění. Žádné z těchto závazků nejsou po lhůtě splatnosti.

## 6. Stát – daňové závazky a dotace

Závazky činí 3 594 tis. Kč (2012 – 2 018 tis. Kč), ze kterých 304 tis. Kč (2012 – 1 254 tis. Kč) představují závazky z daně z přidané hodnoty, 1 131 tis. Kč (2012 – 702 tis. Kč) představují ostatní přímé daně, 2 144 tis. Kč (2012 – 62 tis. Kč) představují závazky z titulu vrácení dotací a 15 tis. Kč (2012 – 0 tis. Kč) představují ostatní daně a poplatky. Žádné z těchto závazků nejsou po lhůtě splatnosti.

V ústavu během účetního období nevznikly žádné dlužné částky, u nichž by zbytková doba splatnosti k rozvahovému dni přesahovala pět let, ani žádné dluhy účetních jednotek kryté plnohodnotnou zárukou danou ústavem.

Ústav nemá žádné finanční nebo jiné závazky, které by nebyly uvedeny v rozvaze.

## 7. Personální informace

(a) Průměrné evidenční přepočtené počty zaměstnanců dle kategorií

	rok 2013	rok 2012
1) Vedoucí vědečtí pracovníci	8,20	8,01
2) Vědečtí asistenti	20,15	19,48
3) Vědečtí pracovníci	15,99	12,76
4) Odborní pracovníci VaV - VŠ	5,51	5,93
5) Odborní pracovníci VŠ	4,76	3,54
6) Odborní pracovníci SŠ	6,00	6,00
7) Odborní pracovníci VaV – SŠ	13,55	12,06
8) Postdoktorandi	13,98	14,75
9) Doktorandi	17,07	14,47
10) THP pracovníci	16,53	15,85
11) Provozní pracovníci	13,00	12,23
12) Dělníci	12,51	12,57
<b>Celkem</b>	<b>147,25</b>	<b>137,65</b>

(b) Osobní náklady za ústav celkem

	rok 2013	rok 2012
1) Mzdové náklady	69 735	60 357
2) Zákonné sociální pojištění	23 257	19 457
3) Ostatní sociální pojištění	--	--
4) Zákonné sociální náklady	2 042	1 801
5) Ostatní sociální náklady	--	--
<b>Celkem osobní náklady</b>	<b>95 034</b>	<b>81 615</b>

# Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

Příloha účetní závěrky

Rok končící 31. prosincem 2013  
(v tisících Kč)

(c) Zaměstnanci v statutárních a kontrolních orgánech ústavu k 31.12.2013

- 1) Ředitelka
- 2) Rada instituce – 8 zaměstnanců ústavu, 1 tajemník – není členem rady, 4 externí osoby
- 3) Dozorčí rada – 1 zaměstnanec ústavu, 4 externí osoby

(d) Informace o statutárních a kontrolních orgánech ústavu

Pro obě rady bude navržena odměna až po předložení výroční zprávy. Odměnu ředitelky určí předseda AV ČR s přihlédnutím k vědeckému výkonu pracoviště a manažerské schopnosti ředitelky ve vztahu k zřizovateli (hodnocených místopředsedou vědní oblasti) a manažerským schopnostem ve vztahu k pracovišti (hodnocených dozorčí radou).

Nikdo ze zaměstnanců statutárních a kontrolních orgánů ústavu, ani jejich rodinní příslušníci nemají účast v osobách, s nimiž ústav uzavřel obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy.

Členům statutárních a kontrolních orgánů nebyly poskytnuty žádné zálohy ani úvěry.

(e) Informace o sbírkách a darech

Ústav v roce 2013 přijal dary ve výši 50 tis. Kč od společnosti TESCOAN, a.s., ve výši 150 tis. Kč od společnosti FEI Czech Republic s.r.o. a ve výši 60 tis. Kč od společnosti LAO - průmyslové systémy, s.r.o. Ústav v roce 2013 neposkytl žádné dary.

Ústav v roce 2013 neorganizoval žádné veřejné sbírky.

## 8. Informace o dotacích

(a) Neinvestiční prostředky

	rok 2013	rok 2012
1) Institucionální podpora VO	41 729	43 973
2) Institucionální dotace na činnost	7 126	228
3) Účelové dotace od zřizovatele	59	59
4) Účelové dotace od GA ČR	16 662	17 961
5) Účelové dotace od TA ČR	15 670	10 723
6) Projekty ostatních resortů	63 726	38 532
7) Ostatní	729	1 887
<b>Celkem</b>	<b>145 701</b>	<b>113 363</b>

# Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

Příloha účetní závěrky

Rok končící 31. prosincem 2013

(v tisících Kč)

(b) Investiční prostředky	rok 2013	rok 2012
1) Institucionální podpora VO	8 461	4 311
2) Institucionální dotace na zajištění činnosti	2 000	394
3) Projekty ostatních resortů	--	125 646
<b>Celkem</b>	<b>10 461</b>	<b>130 351</b>

## 9. Vypořádání výsledku hospodaření

Hospodářský výsledek hlavní činnosti za rok 2013 činí 7 186 tis. Kč (2012 – 714 tis. Kč). O vypořádání rozhodne rada instituce. Předpokladem je převedení zisku do rezervního fondu. Ústav v roce 2013 neměl další ani jinou činnost.

## 10. Významná následná událost

K datu sestavení účetní závěrky nejsou vedení ústavu známy žádné významné následné události, které by ovlivnily účetní závěrku k 31. prosinci 2013.

Zpracoval: Ing. Petr Kalivoda, vedoucí ekonomického úseku

Podpis:



Schválila: Ing. Ilona Müllerová, DrSc., ředitelka ústavu

Podpis:



ÚSTAV PŘÍSTROJOVÉ TECHNIKY  
AV ČR, v.v.i.  
Královopolská 147, 612 64 Brno

-3-

V Brně dne 12. března 2014





## ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

o ověření výroční zprávy Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i. k 31. 12. 2013

IČ: 68081731

se sídlem: Královopolská 147, 612 00 Brno

**Příjemce:** ředitel ústavu, zřizovatel – Akademie věd ČR

Ověřil jsem soulad výroční zprávy Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i. k 31.12.2013 z 30.5.2014 s účetní závěrkou, která je obsažena v této výroční zprávě, Příloze I. Za správnost výroční zprávy je zodpovědný statutární orgán Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i. Mým úkolem je vydat na základě provedeného ověření výrok o souladu výroční zprávy s účetní závěrkou.

Ověření jsem provedl 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 (materiálních) ohledech v souladu s příslušnou účetní závěrkou. Jsem přesvědčen, že provedené ověření poskytuje přiměřený podklad pro vyjádření výroku auditora.

**Podle mého názoru jsou informace uvedené ve výroční zprávě Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i. k 31. 12. 2013 ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s výše uvedenou účetní závěrkou.**

Statutárnímu orgánu ústavu jsem předal auditorskou zprávu týkající se účetní závěrky za rok 2013 z 12.3.2014 s výrokem:

*Podle mého názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i. k 31. 12. 2013 a nákladů, výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12. 2013 v souladu s českými účetními předpisy.*

V Brně dne 26. června 2014



Ing. Jaroslav Škorpík

auditor - oprávnění KA ČR č. 0334