

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

IČ: 68081731

Sídlo: Královopolská 147, 612 64 Brno

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2012

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 18. 06. 2013

Radou pracoviště schválena dne: 19. 06. 2013

V Brně dne 5. června 2013

OBSAH

I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti a změnách	3
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	4
II. Informace o změnách zřizovací listiny	5
III. Hodnocení hlavní činnosti	5
A. Nejvýznamnější badatelské výsledky	5
B. Další výsledky badatelské povahy	7
C. Výsledky dosažené v rámci spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi	12
a. Výsledky získané řešením projektů	12
b. Výsledky získané v rámci smluvního výzkumu	13
D. Patenty, užité vzory a licenční smlouvy	14
E. Publikční aktivity	14
F. Ocenění pracovních týmů	15
G. Odborné expertizy	15
H. Spolupráci s vysokými školami	15
I. Zahraniční spolupráce	15
a. Dvoustranné dohody	15
b. Projekty EU	16
c. Mezinárodní vědecké programy	16
J. Popularizační a kulturní činnost	16
IV. Hodnocení další a jiné činnosti	18
V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce	18
VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj	18
VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště	20
VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí	20
IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů	20
X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.	21

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:	Ing. Ilona Müllerová, DrSc. jmenována s účinností od 1. 6. 2012
Rada pracoviště	zvolena dne 11. 01. 2012 ve složení:
předseda:	Ing. Pavel Jurák, CSc. (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:	Ing. Vladimír Nekvasil, DrSc. (AR AV ČR)
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

Ředitelem pracoviště byl do 31. 05. 2012	RNDr. Luděk Frank, DrSc.
Zástupce ředitelky pro vědecko-výzkumnou činnost, od 1. 6. 2012	prof. RNDr. Pavel Zemánek, Ph.D.
Zástupce ředitelky pro ekonomicko-technickou činnost, od 1. 9. 2012	Ing. Bohdan Růžička, Ph.D., MBA
Dozorčí rada ke dni 01. 05. 2012 změnila své složení:	
odešel	prof. RNDr. Mojmír Šob, DrSc. (VR AV ČR)
byl jmenován	prof. RNDr. Josef Humlíček, CSc. (PřF MU Brno)

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,
- 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 2012 a nejdůležitější projednávané body:

23. 01. 2012 – zápis 01/2012

- tajemníkem Rady zvolen Ing. Jan Slaměník, CSc.
- v tajném hlasování zvolen předseda a místopředseda Rady
- jmenován předseda a 9 členů výběrové komise pro volbu ředitele

09. 03. 2012 – hlasování per rollam č. 1

- schválen institucionální rozpočet ústavu na rok 2013

03. 04. 2012 – zápis 02/2012

- seznámení rady s kandidáty na funkci ředitele ústavu (RNDr. Luděk Frank, DrSc., Ing. Ilona Müllerová, DrSc.)
- informace z jednání výběrové komise
- diskuse Rady k jednotlivým kandidátům
- odsouhlasení způsobu tajné volby
- tajným hlasováním rozhodnuto, že Ing. Ilona Müllerová, DrSc. bude předsedovi AV ČR navržena ke jmenování ředitelkou ústavu

03. 04. 2012 – hlasování per rollam č. 2

- schválen zápis ze zasedání Rady za dne 03. 04. 2012

29. 05. 2012 – zápis 03/2012

- projednání a schválení Výroční zprávy ústavu za rok 2011
- diskuze o Strategii rozvoje AV ČR pro období 2014 – 2020
- rozloučení odstupujícího ředitele, úvodní slovo nastupující ředitelky

02. 07. 2012 – hlasování per rollam č. 3

- schválen rozpočet sociálního fondu na rok 2012 - 2013

02. 10. 2012 – zápis 04/2012

- návrh přístrojového vybavení přihlášeného do konkurzního řízení AV
- čerpání rozpočtu 2012 včetně účelových prostředků
- návrh ředitelky na změnu organizačního řádu
- připravované strukturální změny Akademie věd
- příprava návrhu kandidátů do AR a VR AV

17. 12. 2012 – zápis 05/2012

- změna volebního řádu a vyhlášení doplňovacích voleb do Rady
- informace o navržených kandidátech do AR a VR AV
- informace o čerpání rozpočtu 2012
- informace o Národním programu udržitelnosti I

c. Dozorčí rada

Zasedání v roce 2012 a nejdůležitější projednávané body:

23. 05. 2012 – zápis č. 10

- průběh projektu ALISI

- nové organizační uspořádání ústavu
- projednání Výroční zprávy za rok 2011
- hodnocení manažerských schopností ředitele ústavu
- schválení výroční zprávy dozorčí rady
- rozloučení s ředitelem, kterému končí volební období

14. 09. 2012 – hlasování per rollam č. 1

- návrh rozpočtu na rok 2012

09. 10. 2012 – hlasování per rollam č. 2

- předchozí souhlas s pořízením přístrojů v ceně nad 8 mil. Kč

19. 11. 2012 – zápis č. 11

- informace ředitelky ústavu o finanční situaci
- informace o připravovaném investičním záměru – oprava budovy
- zlatá medaile pro ústav na MSV v Brně
- diskuze o udržitelnosti projektů v dalším období

14. 12. 2012 – hlasování per rollam č. 3

- předchozí souhlas s investičním záměrem velkého rozsahu na opravu budovy ústavu s požadovanou dotací 16 mil. Kč (schváleno Akademickou radou AV ČR na svém 51. zasedání, dne 8. 1. 2013).

Dozorčí rada vydala v roce 2012 předchozí písemný souhlas podle ustanovení § 19 odst. 1 písm. b) zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, k nákupu dvou přístrojů s cenami převyšujícími zákonný limit. K pořízení přístrojů nedošlo.

Dozorčí rada při své činnosti v roce 2012, 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 2012 nedošlo.

III. Hodnocení hlavní činnosti

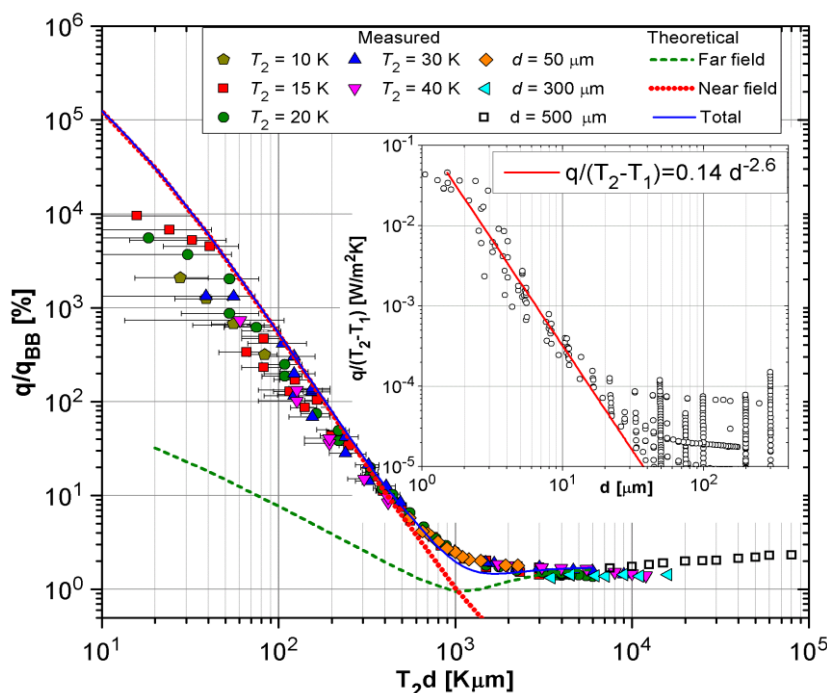
Tato část zprávy využívá podkladů dodaných pro Výroční zprávu AVČR za rok 2012, která byla zpracována v ÚPT v lednu 2013.

Pro činnost pracoviště je charakteristické propojení teoretického, experimentálního a aplikovaného výzkumu v oblastech elektronové optiky, mikroskopie a spektroskopie, koherenční optiky se zaměřením na mikromanipulační techniky, koherentní lasery a interferometrii, dále pak na technologické využití elektronových a laserových svazků, na nukleární magnetickou rezonanci, kryogeniku a supravodivost, měření a zpracování biosignálů a v neposlední řadě na technologie tenkých vrstev, elektronových a laserových svazků. 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

- Teoretické a experimentální studium přenosu tepelné energie blízkým polem v rozsahu teplot 10 až 55 K přes vakuovou mezeru 1 až 300 μm tvořenou wolframovými vrstvami na keramické podložce (obr. 1). Porovnání teorie a naměřených hodnot v rozsahu čtyř řádů

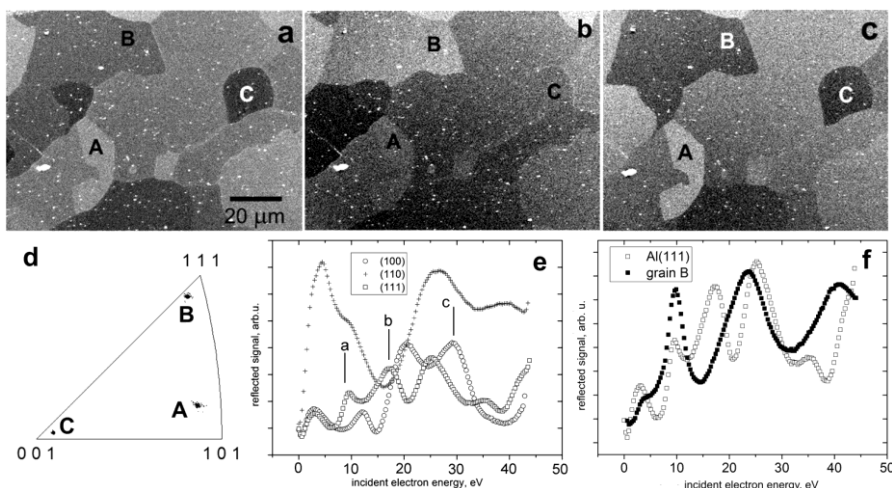
tepelných toků bylo publikováno [1]. V tak velkém rozsahu tepelných toků nebyla teorie testována v žádném systému.



Obr. 1: Tepelný tok q normalizovaný tepelným tokem záření černého tělesa q_{BB} přenášený mezi planparalelními wolframovými vrstvami na keramickém substrátu oddělenými planparalelní vakuovou mezerou šířky d . Jedna vrstva je udržována na teplotě ~ 5 K a druhá je ohřívána na teplotu T_2 . V případě užitých wolframových vrstev a měřeného rozsahu teplot a vzdáleností mezi vzorky hodnoty q/q_{BB} přibližně sledují identickou závislost na součinu vzdálenosti d mezi vzorky a teploty T_2 .

[1] Králík, T. - Hanzelka, P. - Zobač, M. - Musilová, V. - Fořt, T. - Horák, M.: Strong Near-Field Enhancement of Radiative Heat Transfer between Metallic Surfaces. Physical Review Letters. Roč. 109, (2012), s. 224302:1-5.

- Dokončení studie, která prokázala možnost určit krystalovou orientaci zrn v polykrystalu na základě porovnání energiové závislosti odrazivosti velmi pomalých elektronů (obr. 2) [2-4].



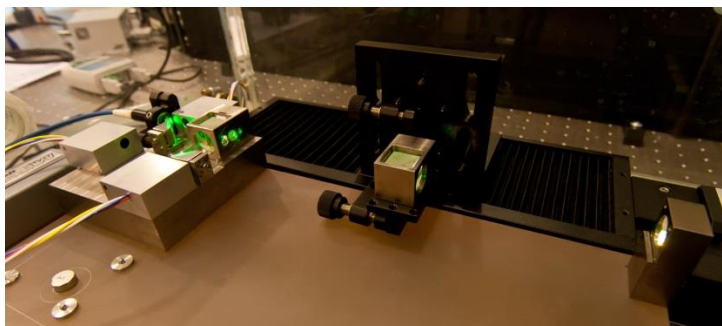
Obr. 2: Experimenty provedené na atomově čistém povrchu: (a) polykrystalický Al, energie elektronů 7,8 eV; (b) dtto, 17,4 eV; (c) dtto, 30,9 eV; (d) orientace zrn A, B a C vyznačených v obr. (a) v mapě získané tradiční metodou EBSD; (e) energiové závislosti odrazivosti velmi pomalých elektronů změřené na třech monokrystalech hliníku s vyznačenými energiemi, na nichž byly zaznamenány snímky (a) až (c) (kontrasty mezi zrn A, B a C přibližně odpovídají relacím mezi blízkými orientacemi monokrystalů); (f) porovnání odrazivosti zrna B a monokrystalu (111), demonstrující citlivost metody.

[2] Pokorná, Z. - Mikmeková, Š. - Müllerová, I. - Frank, L.: Characterization of the local crystallinity via reflectance of very slow electrons. *Applied Physics Letters*. Roč. 100, č. 26 (2012), s. 261602:1-4.

[3] Müllerová, I. - Hovorka, M. - Mika, F. - Mikmeková, E. - Mikmeková, Š. - Pokorná, Z. - Frank, L.: Very low energy scanning electron microscopy in nanotechnology. *International Journal of Nanotechnology*. Roč. 9, č. 8/9 (2012), s. 695-716.

[4] Frank, L. - Hovorka, M. - Mikmeková, Š. - Mikmeková, E. - Müllerová, I. - Pokorná, Z.: Scanning Electron Microscopy with Samples in an Electric Field. *Materials*. Roč. 5, č. 12 (2012), s. 2731-2756.

- Navržení a experimentální ověření metody kompenzace nejistoty interferometrického měření délky způsobené fluktuací indexu lomu atmosféry. Kompenzace byla ověřena v režimu stabilizace vlnové délky a v režimu výpočtu korekce z hodnot tracking refraktometru (obr. 3) [5-12]



Obr. 3: Interferometrická sestava se stabilizací vlnové délky.

[5] Lazar, J. - Holá, M. - Číp, O. - Čížek, M. - Hrabina, J. - Buchta, Z.: Displacement interferometry with stabilization of wavelength in air. *Optics Express*. Roč. 20, č. 25 (2012), s. 27830-27837.

[6] Lazar, J. - Holá, M. - Číp, O. - Čížek, M. - Hrabina, J. - Buchta, Z.: Refractive Index Compensation in Over-Determined Interferometric Systems. *Sensors*. Roč. 12, č. 10 (2012), s. 14084-14094.

[7] Lazar, J. - Holá, M. - Hrabina, J. - Buchta, Z. - Číp, O.: Precision displacement interferometry with stabilization of wavelength on air. In: *Optics and Measurement 2012 - Proceedings of the International Conference*. Praha: Institute of Plasma Physics, 2012. S. 81-85.

[8] Lazar, J. - Hrabina, J. - Buchta, Z. - Číp, O. - Oulehla, J.: Displacement measurement with over-determined interferometer. In: *Book of abstracts of the 18th Czech-Polish-Slovak optical conference on wave and quantum aspects of contemporary optics*. Olomouc: Palacky University, 2012. S. 94.

[9] Holá, M. - Číp, O. - Hrabina, J. - Buchta, Z. - Lazar, J.: Differential interferometry with suppression of the influence of refractive index of air for nanometrology. In: *NANOCON 2012, 4th International Conference Proceedings*. Ostrava: Tanger, 2012. S. 131

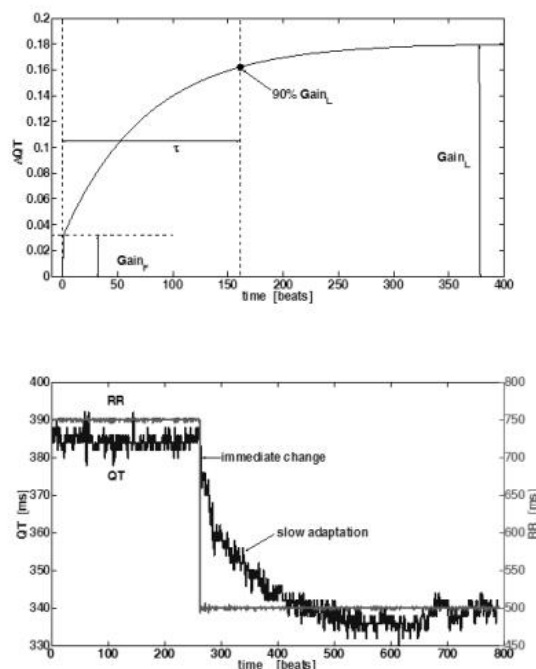
[10] Hucl, V. - Čížek, M. - Buchta, Z. - Mikel, B. - Lazar, J. - Číp, O. The smart electronic unit for precise measurement of refractive index of air in a nano-positioning stage for scanning probe microscopy (SPM). In: *NANOCON 2012, 4th International Conference Proceedings*. Ostrava: Tanger, 2012. S.132

[11] Lazar, J. - Hrabina, J. - Šerý, M. - Číp, O. - Čížek, M.: Laserový systém pro odměřování 3D polohy s nanometrovým rozlišením pro mikroskopy. *Jemná mechanika a optika*. Roč. 57, č. 10 (2012), s. 283-286.

[12] Lazar, J. - Hrabina, J. - Šerý, M. - Číp, O.: Laserové měřicí systémy v nanometrologii. In: *Sborník příspěvků multioborové konference LASER52*. Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i, 2012. S. 32.

B. Další výsledky badatelské povahy

- Analýzu statické a dynamické vlastnosti ventrikulární repolarizace z Holterovských měření subjektů s LQT syndromem a zdravých jedinců. Odlišnost v dynamických parametrech vysvětluje větší prevalenci k arytmiím u LQT (obr. 4) [13-16]. Tento výsledek vznikl ve spolupráci s University of Rochester, NY, USA.



Obr. 4: Nahoře: skoková odezva QT intervalů daná dynamickým modelem QT/RR vazby. Dole: skoková odezva QT přímo změřená u pacientů s kardiostimulátorem. Modelem získané dynamické parametry QT: GainL- zisk QT/RR vazby pro pomalou variabilitu RR, i.e. QT/RR "slope"; GainF - zisk QT/RR vazby pro rychlou variabilitu RR, i.e. okamžitá změna QT; τ - časová konstanta QT adaptace.

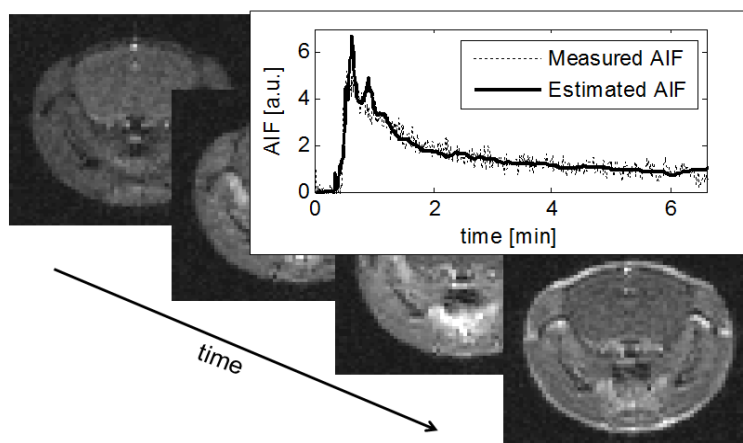
[13] Halánek, J. - Couderc, J. P. - Jurák, P. - Vondra, V. - Zareba, W. - Višcor, I. - Leinveber, P.: Measure of the QT/RR Dynamic Coupling in Patients with the Long QT Syndrome. *Annals of Noninvasive Electrocardiology*. Roč. 17, č. 4 (2012), s. 323-330.

[14] Halánek, J. - Couderc, J. P. - Jurák, P. - Vondra, V. - Zareba, W. - Višcor, I. - Leinveber, P.: Measure of the QT/RR Dynamic Coupling in Patients with the Long QT Syndrome. In: 11th International Dead Sea Symposium (IDSS) on Cardiac Arrhythmias and Device Therapy. **Jerusalem: Israel Heart Society, 2012.** S. 126.

[15] Halánek, J. - Couderc, J. P. - Jurák, P. - Vondra, V. - Leinveber, P. - Lipoldov, J. - Novák, M.: Step Responses of Electrical and Mechanical Heart Activity. In: Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC 2012) - 34th Annual International Conference of the IEEE. San Diego: IEEE, 2012. S. 621.

[16] Halánek, J. - Jurák, P.: Method of ventricular repolarization analysis. Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i. Praha: Úřad průmyslového vlastnictví, 2012. Číslo patentového spisu: EP2155055. Datum udělení patentu: 15.02.2012.

- Zvýšení spolehlivosti a urychlení kvantitativní MR perfuzometrie vyvinutím a na myši ověřením metody užívající jednokanálovou slepou dekonvoluci k spolehlivému odhadu arteriálního vstupního toku. Pro ultrazvukovou perfuzometrii byla navržena metoda pro kvantifikaci střední doby průchodu, toku a objemu krve; byla ověřena u pacientů s Crohnovou nemocí. Tento výsledek vznikl ve spolupráci s několika partnery: Department of Biomedicine & Department of Physics and Technology, University of Bergen, Bergen, Norway; Department of Radiology & Department of Clinical Engineering, Haukeland University Hospital, Bergen, Norway; Ústav biomedicínského inženýrství FEKT, VUT Brno, Brno, ČR; Department of Physiology and Membrane Biology, University of California, Davis CA, USA (obr.5) [17, 18].



Obr. 5: Při měření perfúze metodou DCE je snímána časová sekvence MR obrazů v průběhu intravenózní injekce kontrastní látky a po ní. Znalost arteriálního vstupního toku (AIF) je podstatným mezikrokem analýzy perfúze a jeho přímé měření je problematické. Obrázek ukazuje výchozí data - příčné řezy hlavou myši měřené v 4.7T MR systému ÚPT – a srovnává měřený a novým postupem z časové sekvence vypočítaný průběh AIF.

[17] Taxt, T. - Jiřík, R. - Rygh, C. B. - Grüner, R. - Bartoš, M. - Andersen, E. - Curry, F. R. - Reed, R. K.: Single-Channel Blind Estimation of Arterial Input Function and Tissue Impulse Response in DCE-MRI. IEEE Transactions on Biomedical Engineering. Roč. 59, č. 4 (2012), s. 1012-1021.

[18] Jiřík, R. – Nylund, K. – Gilja, O. H. – Mézl, M. – Hausken, T. – Harabiš, V. – Kolář, R. – Standara, M. – Taxt T.: Parametric Ultrasound Perfusion Analysis Combining Bolus Tracking and Replenishment. In: Proceedings of IEEE International Ultrasonics Symposium 2012. Dresden, IEEE, 2012. P3B-6.

- Ve spolupráci s Westfälische Wilhelms-Universität v Münsteru byla studována ultrastruktura forisomů pomocí elektronové mikroskopie. Forisomy jsou polymerní proteiny nacházející se v některých rostlinách, za určitých podmínek mají schopnost reverzibilní kontrakce, podobně jako je to u svalů, díky těmto specifickým vlastnostem by mohly být využity i jako „malá technická zařízení“. Pozornost byla věnována především uměle připraveným forisomům a jejich strukturním komponentům.

[19] Ernst, A. - Jekat, S. B. - Zielonka, S. - Mueller, B. - Neumann, U. - Ruping, B. - Twyman, R. M. - Krzyžánek, V. - Pruefer, D. - Noll, G. A.: Sieve element occlusion (SEO) genes encode structural phloem proteins involved in wound sealing of the phloem. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. Roč. 109, č. 28 (2012), s. E1980-1989.

[20] Groscurth, S. - Mueller, B. - Schwan, S. - Menzel, M. - Diekstall, F. - Senft, M. - Kendall, A. - Kommor, B. - Neumann, U. - Kalischuk, M. - Kawchuk, L. M. - Krzyžánek, V. - Heilmann, A. - Stubbs, G. - Twyman, R. M. - Pruefer, D. - Noll, G. A.: Artificial Forisomes Are Ideal Models of Forisome Assembly and Activity That Allow the Development of Technical Devices. Biomacromolecules. Roč. 13, č. 10 (2012), s. 3076-3086.

Z množství dalších výsledků badatelské povahy lze zmínit:

- Byla nalezena metoda, jak oddělit hydrodynamickou a optickou interakci mezi mikročásticemi samouspořádanými do opticky vázané struktury, která se pohybuje v kapalině.

[21] Šiler, M. - Čižmár, T. - Zemánek, P.: Speed enhancement of multi-particle chain in a traveling standing wave. Applied Physics Letters. Roč. 100, č. 5 (2012), s. 051103:1-3.

[22] Šiler, M. - Čižmár, T. - Zemánek, P.: Faster optical delivery of self-arranged multi-particle cluster. In: Optical Trapping and Optical Micromanipulation IX (Proceeding of SPIE Vol. 8458). Bellingham: SPIE, 2012. S. 84581K:1-7.

- Byly nalezeny a ověřeny metody, které charakterizují složení lipidických kapének řas Ramanovou spektroskopií a spektroskopií laserem buzeného plazmatu.

[23] Pilát, Z. - Bernatová, S. - Ježek, J. - Šerý, M. - Samek, O. - Zemánek, P. - Nedbal, L. - Trtílek, M.: Raman microspectroscopy of algal lipid bodies: beta-carotene quantification. *Journal of Applied Phycology*. Roč. 24, č. 3 (2012), s. 541-546.

[24] Samek, O. - Zemánek, P. - Bernatová, S. - Pilát, Z. - Telle, H. H.: Following lipids in the food chain: determination of the iodine value using Raman micro-spectroscopy. *Spectroscopy Europe*. Roč. 24, č. 3 (2012), s. 18-21.

[25] Pořízka, P. - Procházka, D. - Pilát, Z. - Krajčarová, L. - Kaiser, J. - Malina, R. - Novotný, J. - Zemánek, P. - Ježek, J. - Šerý, M. - Bernatová, S. - Krzyžánek, V. - Dobranská, K. - Novotný, K. - Trtílek, M. - Samek, O.: Application of laser-induced breakdown spectroscopy to the analysis of algal biomass for industrial biotechnology. *Spectrochimica Acta. B*. Roč. 74-75, (2012), s. 169-176.

- Byla experimentálně studována efektivita tepelného přenosu přirozenou turbulentní konvekcí v rozsahu Rayleighova čísla $Ra \sim 10E^{11}$ – $10E^{15}$ s použitím studeného heliového plynu. Byl prokázán vliv asymetrie mezních vrstev na efektivitu tepelného přenosu.

[26] Urban, P. - Hanzelka, P. - Králík, T. - Musilová, V. - Srnka, A. - Skrbek, L.: Effect of Boundary Layers Asymmetry on Heat Transfer Efficiency in Turbulent Rayleigh-Bernard Convection at Very High Rayleigh Numbers. *Physical Review Letters*. Roč. 109, č. 15 (2012), s. 154301:1-4.

- Byly teoreticky předpovězeny a experimentálně pozorovány různé režimy chování mikročástic, které byly opticky zachyceny v nedifrakčním vírovém svazku.

[27] Šiler, M. - Ják, P. - Brzobohatý, O. - Zemánek, P.: Optical forces induced behavior of a particle in a non-diffracting vortex beam. *Optics Express*. Roč. 20, č. 22 (2012), s. 24304-24319.

- Bylo detailně teoreticky popsáno silové působení jednoho lineárně fokusovaného gaussovského svazku na elipsoidální kovovou nanotyčinku.

[28] Trojek, J. - Chváta, L. - Zemánek, P.: Optical alignment and confinement of an ellipsoidal nanorod in optical tweezers: a theoretical study. *Journal of the Optical Society of America A*. Roč. 29, č. 7 (2012), s. 1224-1236.

- Byly vyvinuty a implementovány algoritmy pro analýzu medicínských MR obrazů pro výzkumné účely: segmentace obrazu, klasifikace a vyhodnocení parametrů. Zahrnuta byla detekce obrysů, vyhodnocení rozměrů, povrchů a objemů, 3D rekonstrukce tvarů a shluková analýza multimodálních MR obrazů. K překonání obtíží s nejasnými hranami a přechody mezi tkáněmi byly užity metody aktivních kontur. Postupy byly testovány na datech z prostředí klinického výzkumu.

[29] Mikulka, J. - Gescheidtová, E. - Bartušek, K.: Soft-tissues Image Processing: Comparison of Traditional Segmentation Methods with 2D active Contour Methods. *Measurement Science Review*. Roč. 12, č. 4 (2012), s. 153-161.

[30] Marcon, P. - Bartušek, K.: Multiparametric Data Collection of Animal Tissues in Magnetic Resonance Imaging. In: TSP 2012 Proceedings. Praha: IEEE, 2012. S. 566-569.

- Byla optimalizována metoda přípravy přírodního kaučuku izolovaného z *Taraxacum brevicorniculatum* pro studium velikosti nanočástic, topografie jejich povrchu a molekulárního složení. Pro účely charakterizace přírodního kaučuku izolovaného z *Taraxacum brevicorniculatum* byla použita metoda imunoznačení. Metoda byla optimalizována pro získání informací o velikosti nanočástic, topografie jejich povrchu a molekulárního složení.

[31] Hillebrand, A. - Post, J. J. - Wurbs, D. - Wahler, D. - Lenders, D. - Krzyžánek, V. - Pruefer, D. - Gronover, C. S.: Down-Regulation of Small Rubber Particle Protein Expression Affects Integrity of Rubber Particles and Rubber Content in *Taraxacum brevicorniculatum*. *PLoS ONE*. Roč. 7, č. 7 (2012), s. E41874:1-9.

- Studie se zabývala oscilační aktivitou v různých mozkových strukturách u epileptických pacientů s vnořenými intracerebrálními elektrodami. Jako stimulační paradigma byl použit protokol zahrnující terčový stimul, neterčový stimul a distraktor. Nejsilnější odpověď na terčový stimul byla především v oblastech kontrolujících motoriku – parietal cortex a hippocampus.

[32] Bočková, M. - Chládek, J. - Šimová, L. - Jurák, P. - Halánek, J. - Rektor, I.: Oscillatory changes in cognitive networks activated during a three- stimulus visual paradigm. An intracerebral study. Clinical Neurophysiology, in press.

[33] Bočková, M. - Chládek, J. - Jurák, P. - Halánek, J. - Baláž, M. - Rektor, I.: Oscillations in the basal ganglia – Cognitive aspects. Clinical Neurophysiology. Roč. 123, č. 3 (2012), s. e13.

- V pozdní fázi evokovaných potenciálů (ERP) byl očekáván rozdílný projev duševního zatížení. ERP byly registrovány intracerebrálně při vizuálním oddball úkolu s mentálním počítáním stimulů. Hledali jsme pozdní komponenty následující po vlně P300 a jejich rozdíl při reakci na častý a méně častý vizuální stimul. Byla zaznamenána elektrická aktivita 152 mozkových struktur 14 epileptických pacientů pomocí intracerebrálních elektrod. Generátory rozdílných pozdních ERP komponent byly nalezeny v gyrus parahippocampalis, gyrus temporalis superior, gyrus temporalis medius a gyrus temporalis inferior, v amygdale a ve fronto-orbitálním kortexu.

[34] Damborská, A. - Brázdil, M. - Rektor, I. - Janoušová, E. - Chládek, J. - Kukleta, M.: Late Divergence of Target and Nontarget ERPs in a Visual Oddball Task. Physiological Research. Roč. 61, č. 3 (2012), s. 307-318.

- Byly analyzovány zdroje artefaktů při měření in vitro difúzně váhovaných obrazů (DWI) ústavním 4.7T MR tomografem. Byly studovány vlivy nehomogenity magnetického pole, teploty a vířivých proudů. Byla navržena "metoda 3 měření" a ověřena její účinnost ke zlepšení přesnosti. Při měření DWI s difúzním gradientem v ose z relativní chyba klesla z 19% na 3.4%. K omezení chyby určení difúzní konstanty ve vzorku s deionizovanou vodou pod 5% musely být užity b-faktory nad $200 \cdot 10^6 \text{ s} \cdot \text{m}^{-2}$. Teplotní stabilita lepší než 0.1°C byla shledána nezbytnou k dosažení přesnosti lepší než 1%.

[35] Marcon, P. - Bartušek, K. - Dokoupil, Z. - Gescheidtová, E.: Diffusion MRI: Mitigation of Magnetic Field Inhomogeneities. Measurement Science Review. Roč. 12, č. 5 (2012), s. 205-212.

- Navrhli jsme metodu detekce interferenční fáze pro dvousvazkový interferometr se synchronní modulací vlnové délky použitého laseru. Metoda využívá harmonické detekce tvorby kvadraturních signálů.

[36] Řeřucha, Š. - Buchta, Z. - Šarbort, M. - Lazar, J. - Číp, O.: Detection of interference phase by digital computation of quadrature signals in homodyne laser interferometry. Sensors. Roč. 12, č. 10 (2012), s. 14095-14112.

- Studie se zabývala zapojením mozkové struktury posterior medial cortex (PMC) do paměťových a vybavovacích procesů u verbální a obrazové stimulace analýzou evokovaných potenciálů (ERP). Jednalo se o epileptické pacienty připravované pro chirurgický zákrok s intracerebrálními elektrodami, implantované struktury byly: retrosplenial cingulate, precuneus, cuneus, lingual gyrus a hippocampus. Práce ukázala, že PMC struktury jsou zahrnuty do paměťových procesů. Především při vybavování vizuálních stimulací, podstatně méně při procesu pamatování a verbální aktivity.

[37] Štillová, K. - Jurák, P. - Chládek, J. - Halánek, J. - Telecká, S. - Rektor, I.: The posterior medial cortex is involved in visual but not in verbal memory encoding processing: an intracerebral recording study. Journal of Neural Transmission, DOI 10.1007/s00702-012-0890-z, in press.

- Vytvoření Sc/Si multivrstvé struktury pro vlnovou délku 46,9 nm představující čtrnáct dvouvrstev skandium křemíkového systému s tloušťkou dvouvrstvy 13 nm s přesností 0,3 nm pro argonový laser.

[38] Koláček, K. - Štraus, J. - Schmidt, J. - Frolov, O. - Prukner, V. - Shukurov, A. - Holý, V. - Sobota, J. - Fořt, T.: Nano-structuring of solid surface by extreme ultraviolet Ar8+ laser. Laser and Particle Beams. Roč. 30, č. 1 (2012), s. 57-63.

- Byly prozkoumány detaily technologie přípravy vrstev CNx a jejich vlastnosti, především mikrostruktura, teplotní stabilita, kompaktnost a odolnost vůči vnějším vlivům.

[39] Müllerová, I. - Mikmeková, E. - Mikmeková, Š. - Hovorka, M. - Frank, L.: Applications of the Scanning

Low Energy Electron Microscope. Microscopy and Microanalysis. Roč. 18, S2 (2012), s. 996-997.

- Byla studována struktura extracelulární matrix rostlinných tkání v nativním stavu pomocí environmentální rastrovací elektronové mikroskopie v kombinaci s nově publikovanou metodikou pro studium rostlinných vzorků v nativním stavu.

[40] Neděla, V. - Hřib, J. - Svidenská, S. - Vooková, B. - Runštuk, J.: Environmental Scanning Electron Microscope as a Tool for Imaging of Native State Somatic Embryogenesis. Microscopy and Microanalysis. Roč. 18, S2 (2012), s. 1270-1271.

[50] Neděla, V. - Hřib, J. - Vooková, B.: Imaging of early conifer embryogenic tissues with the environmental scanning electron microscope. Biologia Plantarum. Roč. 56, č. 3 (2012), s. 595-598.

- Byla zdokonalena a odzkoušena metodika přípravy řezu a pozorování struktury křídel hmyzu v SEM bez předchozí preparace. Parametry vysokovakuového SEM byly nastaveny optimálně pro pozorování nevodivých vzorků.

[51] Mika, F. - Matějková-Plšková, J. - Jiwajinda, S. - Dechkrong, P. - Shiojiri, M.: Photonic Crystal Structure and Coloration of Wing Scales of Butterflies Exhibiting Selective Wavelength Iridescence. Materials. Roč. 5, č. 5 (2012), s. 754-771.

- Byly testovány NMR vlastnosti gelových elektrolytů na bázi metyl-metakrylátu a inorganických solí jako NaClO₄. Tyto gely jsou předmětem technologického zájmu díky jejich aplikovatelnosti v sodíkových bateriích. Pro různé koncentrace solí byly měřeny relaxační časy T_1 and T_2 metodami „inversion-recovery“ a „spin-echo“ v průběhu UV-indukované polymerizace. Bylo zjištěno zkrácení T_1 z 5.5 na 1.7 ms a T_2 z 5.5 na 1.0 ms. Tento fakt, indikující změnu vnitřní struktury gelu, umožní další zkoumání zaměřené na zvýšení elektrické vodivosti gelových elektrolytů a testování vlivu dalších molekul.

[52] Kořínek, R. - Vondrák, J. - Bartušek, K. - Sedláčková, M.: Experimental investigations of relaxation times of gel electrolytes during polymerization by MR methods. Journal of Solid State Electrochemistry. DOI 10.1007/s10008-012-1715-6, in press.

- Byly optimalizovány možnosti využití rastrovacího elektronového mikroskopu (REM) a environmentálního REM pro popis morfologie mikrostrukturních specifik na povrchu nediferencovaných lidských embryonálních kmenových buněk.

[53] Flodrová, E. - Neděla, V. - Hampl, A. - Sedláčková, M.: Comparative Study of Human Embryonic Stem Cell Surface Structure Using SEM and ESEM. Microscopy and Microanalysis. Roč. 18, S2 (2012), s. 1268-1269.

[54] Neděla, V. - Tihlaříková, E. - Hampl, A. - Sedláčková, M.: SEM and ESEM Observation of Stem Cells. G.I.T. Imaging and Microscopy. č. 4 (2012), s. 32-34.

- Byla dále optimalizována metoda kvantitativního měření propustnosti vzorků grafénu připravovaných různými technologiemi, pomocí interakce velmi pomalých elektronů. Měření jsou možná jak v temném tak světlém poli a to v rozsahu energií od 0 eV do 5 keV s rozlišením několika nm.

[55] Müllerová, I. - Hovorka, M. - Frank, L.: A method of imaging ultrathin foils with very low energy electrons. Ultramicroscopy. Roč. 119, č. 7 (2012), s. 79-81.

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

a. Výsledky získané řešením projektu

- Automatizovaný systém třídění živých buněk podle jejich fluorescenční a spektroskopické odezvy. Výstupem je funkční vzorek vzniklý při řešení projektu: FR-TI1/433 Vývoj přístrojové a metodické základny k výběru fotoautotrofních mikroorganismů pro produkci vyšší generace biopaliv, poskytovatel: MPO, partnerská organizace: PSI, s.r.o.
- Navržení a ověření jednotky pro měření atmosférických veličin a velmi přesné určení indexy lomu vzduchu během měření AFM mikroskopem. Výstupem je funkční vzorek získaný při

řešení projektu: FR-TI/705 Bezkontaktní optické měřicí metody a systémy pro přesné strojírenství, poskytovatel: MPO, partnerská organizace: MESSING, s.r.o.

- Pasivační antireflexní vrstvy pro fotovoltaické panely nové generace. Výsledkem je ověřená technologie, která vznikla při řešení projektu: FR-TI1/603 Implementace efektivní technologie nanášení tenkých pasivačních a antireflexních vrstev do výroby krystalických solárních článků, poskytovatel: MPO, partnerská organizace: Solartec, s.r.o.
- Modifikované diamantu podobné vrstvy (DLC) tvořící kompozitní povlaky pro elektrochemické senzory analyzující složitých biochemických a anorganických matic. Výsledkem je ověřená technologie, která vznikla při řešení projektu: FR-TI1/118 Nová generace elektrochemických senzorů a biosenzorů s využitím tenkých modifikovaných DLC vrstev, poskytovatel: MPO, partnerská organizace: BVT Technologies, a.s.
- Dvouosý polohovací stolek s rozsahem 6 mm s rozlišením na nanometrové úrovni. Výsledkem je funkční vzorek, který vznikl při řešení projektu: FR-TI1/241 Prvky pro nanometrickou diagnostiku délkových změn, tvarových úchylek a povrchových defektů, poskytovatel: MPO, partnerská organizace: MESSING, s.r.o.

b. Výsledky získané v rámci smluvního výzkumu

- V rámci smlouvy s firmou Focus GmbH bylo vyvinuto vyrobeno a postupně dodáno pět elektronových trysek určených pro elektronovou svářečku MEBW-60/2, kterou firma Focus GmbH vyrábí v licenci poskytnuté ÚPT. Zařízení slouží pro svařování elektronovým svazkem.
- Cílem spolupráci s ÚJP Praha, a.s., byl vývoj nerozebíratelného spoje kovových materiálů a použití svařování elektronovým svazkem při kompletaci mechanických sestav pro jadernou energetiku. Metoda je nezbytná pro díly stínící radioaktivní materiály.
- Ve spolupráci s Fakultní nemocnice u sv. Anny, Brno, byl vyvinut a realizován programový systém pro analýzu hemodynamických parametrů při respiračních a zátěžových testech.
- Ve spolupráci s firmou Blata František RNDr., byly vyvinuty a realizovány různé optické prvky pro interferometry, jakými jsou například zařízení pro depolarizace koutových odražečů, polarizátory, nepolarizující děliče či antireflexní vrstvy.
- Pro firmu Photon Systems Instruments byly zkonstruovány a vyrobeny různé typy interferenčních filtrů do přístrojů pro biologii/ekologii, určených pro bioreaktory ke kultivaci autotrofních organismů.
- Pro firmu Tescan, a. s. probíhal vývoj nerozebíratelných spojů kovových materiálů, kompletace mechanických sestav při použití svařování elektronovým svazkem a vakuového pájení v oblasti elektronové mikroskopie. Dále pak o speciální vlnovcové komponenty pro detektory.
- Pro firmu EID Industrial Diamonds, Haris division, s.r.o. byla vypracována metodika preparace a zobrazení prášků ve vysokorozlišovacím SEM bez nutnosti pokovení, čímž byla umožněna kontrola kvality výrobního procesu syntetických diamantových prášků.
- Pro firmu VAMEL s.r.o., Nitra, probíhal vývoj konstrukce a výroba laserových brýlí pro obor 630-900 nm pro použití v laserové chirurgii.
- Byl proveden vývoj spojů, vývoj a výroba elektrických vakuových průchodek, kompletace mechanických sestav při použití svařování elektronovým svazkem a vakuového pájení v oblasti rentgenové techniky pro firmu Rigaku Innovative Technologies Europe, s.r.o., což je využíváno firmou při výrobě rentgenek.
- Vývoj a realizace rozměrových normálů pro adjustaci elektronových mikroskopů připravených elektronovou litografií a následnými operacemi pro FEI Czech Republic s.r.o, a TESCAN, a.s.

- Pro První brněnskou strojírnou Velká Bíteš, a.s. probíhal vývoj nerozebíratelných spojů kovových materiálů, kompletace mechanických sestav při použití svařování elektronovým svazkem a vakuového pájení. Součástky jsou využívány do startérů proudových letadel.
- Ve spolupráci s firmou Contipro, s.r.o. byla vyvinuta a odzkoušena metodika zobrazování anorganických nanočástic používaných pro farmaceutický průmysl metodou STEM s velmi vysokým rozlišením pod 1 nm. Byla zpracována metodika EDX analýzy nanočástic na TEM síťkách. Výsledek se uplatňuje při kontrole výrobního procesu, kontrole velikosti tvaru a chemického složení nanočástic v jednotlivých krocích výrobního procesu.
- Pro firmu Synthesia a.s. byla vyvinuta metodika pozorování a analýzy organických pigmentů v SEM, čímž je možno dosáhnout optimalizace výrobního procesu, kontrola velikosti, tvaru a uspořádání pigmentů.
- Pro firmu Honeywell, spol. s r.o. probíhal vývoj nerozebíratelných spojů a svařování mechanických sestav pomocí elektronového svazku s potenciálním využitím pro automobilový průmysl.
- Ve spolupráci s VZÚ Plzeň probíhalo testování impaktní odolnosti žárových nástřiků používaných k renovaci povrchu rozváděčích a oběžných lopatek, částí tělesa turbín.
- Pro firmu KVANT s.r.o., Bratislava probíhala konstrukce a výroba učebních pomůcek v optice, jakými byly například: antireflexní vrstvy pro kolmý dopad, antireflexní vrstvy pro šikmý dopad, zrcadla pro různé spektrální obory, separační děliče světla, monochromatické filtry.

D. Patenty, užité vzory a licenční smlouvy

- Evropský patent, který je zapsán pod číslem EP2155055: Způsob analýzy ventrikulární repolarizace, se týká vynálezu analýzy ventrikulární repolarizace na základě elektrokardiogramu - ECG. Definuje přenos mezi dynamickými změnami tepových intervalů a srdeční repolarizace.
- Český patent, zapsán pod číslem 302948: Způsob kalibrace délky předmětu a zařízení pro kalibraci délky předmětu, se týká nového způsobu kalibrace délky předmětu, například koncových měrek, a zařízení pro kalibraci délky předmětu. Podstata vynálezu je založena na využití koherentního a širokopásmového světla ve speciálním uspořádání optické soustavy interferometru.
- Užité vzor, zapsán pod číslem 23007: Zařízení pro sledování pohybu zvířat opatřených vysílači. Tento systém se sestává ze dvou částí - vysílače umístěného na zvířeti a zaměřovacích stanic. Sada zaměřovacích stanic je umístěna v terénu a zaznamenává signály z vysílačů umístěných na monitorovaných zvířatech, jmenovitě sílu signálu a směr (azimut). Tyto informace jsou zaznamenány spolu s informací o čase a uloženy v paměti zařízení k dalšímu zpracování. K tomuto užitému vzoru je na ÚPT zapsána licenční smlouva.

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 2012:

- články v recenzovaných časopisech: 61, z toho 42 s impaktním faktorem
- příspěvky ve sbornících mezinárodních konferencí: 82
- příspěvky ve sbornících domácích konferencí: 21

Na získávání vědeckých výstupů se podílí 100 vysokoškolsky vzdělaných pracovníků, s celkovým úvazkem 81,29.

F. Ocenění pracovních týmů

Zlatá medaile MSV 2012 udělovaná Komisí pro udělování Zlatých medailí na 54. Mezinárodním strojním veletrhu Brno a **Siemens Excellence Award 2012 - Cena za nejvýznamnější výsledek v oblasti vývoje a inovací**, udělovaná Komisí pro Siemens Excellence Award 2012 a to za Automat a metodu pro bezkontaktní kontrolu koncových měrek (Ing. Zdeněk Buchta, Ph.D. - Ing. Ondřej Číp, Ph.D. - Ing. Martin Čížek, Ph.D. - Ing. Václav Hucl - doc. Ing. Josef Lazar, Dr. - Mgr. Šimon Řeřucha, Ph.D. - Mgr. Martin Šarbot), ocenění bylo získáno ve spolupráci s firmou MESSING, s.r.o.

G. Odborné expertízy

Pracovníci ústavu se také ve velké míře podílí na zpracování odborných expertiz jak pro české tak zahraniční subjekty. Bylo vypracováno 42 posudků článků pro impaktované zahraniční časopisy, 10 oponentních posudků konferenčních příspěvků, 7 oponentních posudků mezinárodních grantů, 12 oponentních posudků tuzemských grantů a 22 posudků bakalářských, diplomových a disertačních prací.

H. Spolupráce 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 šesti bakalářských, sedmi magisterských a pěti doktorských studijních programech. Věnujeme se také středoškolské mládeži formou výuky (odpřednášeno kolem 300 hodin), či vytvořením podmínek pro experimentální a teoretickou práci na ústavu. V roce 2012 se na vědecké činnosti ústavu podílelo 25 doktorandů, 14 diplomantů a 12 pregraduálních studentů. ÚPT řeší ve spolupráci s VŠ 9 projektů.

I. Zahraniční spolupráce

a. Dvoustranné dohody

Zahraniční spolupráce ÚPT je velmi rozsáhlá jak s akademickými partnery, tak i s firmami. S řadou partnerů má ústav podepsány dvoustranné dohody o dlouhodobé spolupráci:

- Universita v Toyamě (Japonsko) – spolupráce v oblasti diagnostiky a analýzy slitin a kompozitů na bázi lehkých kovů, několik desítek společných publikací, výměna studentů, pořádání společných vědeckých akcí, velmi intenzivní spolupráce
- Universita v Yorku (UK) – spolupráce v oblasti mikroskopie pomalými elektrony, zejména při studiu polovodičů, celkem 22 společných publikací, v posledních letech intenzita spolupráce poklesla
- Focus GmbH (SRN) – firma převzala do licenční výroby prototyp malé elektronové svářečky, nadále se spolupracuje na dořešení detailů a na postupných inovacích
- Carl Zeiss SMT AG (SRN) – konzultační podpora v oblasti detekce elektronů, společných výsledků není dosahováno
- Vistec Electron Beam GmbH (SRN) – konzultace v otázkách detekce odražených elektronů v litografu, analýza optických parametrů laserového interferometru litografu.
- FEI Electron Optics B.V. (Nizozemsko) – dlouholetá rozsáhlá spolupráce v oblasti metodologie rastrovací elektronové mikroskopie, řada firemních grantů na řešení problémů detekce elektronů, zavedení mikroskopie pomalými elektrony do mikroskopů FEI.
- RUAG GmbH (Rakousko) – rozsáhlé série měření tepelných vlastností materiálů za velmi nízkých teplot formou zakázek hlavní činnosti.
- Koc University, Istanbul – byla uzavřena rámcová smlouva o spolupráci.

Neformální dlouholetá spolupráce probíhá např. s universitou v Mainz (SRN), s universitou v Padově (Itálie), s universitou v St. Andrews (UK), s NIST v Gaithersburgu (USA), s firmou ION-TOF Technologies GmbH v Münsteru (SRN), aj.

b. Projekty EU

- NMP4-SE-2008-200613: „Kombinované SIMS-SFM zařízení pro 3D chemickou analýzu nanostruktur“, koordinátor ION-TOF GmbH, Münster, SRN.
- FP7-PEOPLE2009-IRSES 230863: „Vývoj metod magnetické rezonance a jejich aplikace ve vědách o živé přírodě, koordinátor Institute of Nuclear Physics, Polish Academy of Sciences.
- PERG06-GA-2009-256526: „Neinvazivní charakterizace a výběr řas vhodných k produkci biopaliv, koordinátor ÚPT AV ČR.

c. Mezinárodní vědecké programy

- KONTAKT II LH12018: „Koloidní optické vlnovody“, koordinátor ÚPT, účastnické státy: ČR, USA (Lehigh University).
- COMPAS LA08015: „Spolupráce ČR s CERN“, koordinátor Univerzita Karlova.

O mezinárodní spolupráci svědčí i návštěva 13 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. Dále uvádíme přehled těch nejvýznamnějších:

Veletrh Ampér:

- Vlastní stánek, spolupořadatel: BVV, 20. - 22. 3. 2012, Brno.
- 4 popularizační přednášky na souběžném semináři Optonika 2012, spolupořadatel: BVV, 20. - 22. 3. 2012, Brno.

Týden vědy:

- Dny otevřených dveří ÚPT, 870 návštěvníků (SŠ 51%, VŠ 6%, ZŠ 4%, veřejnost 39%), spolupořadatel: AV ČR, 8. - 9. 11. 2012, ÚPT.
- Společné představení ÚPT a ÚDIF (Úžasné divadlo fyziky) zaměřené „Na pokusy nejen se světlem laserů pro zvědavé děti i dospělé“, spolupořadatel: Hvězdárna a planetárium Brno, 13. 11. 2012, Brno.
- Přednáška: Elektronový mikroskop – přístroj pohánějící vědu, spolupořadatel: AV ČR, 6. 11. 2012, Literární kavárna Academia, Brno.
- Medializace Týdne vědy a Dnů otevřených dveří ÚPT v médiích formou tiskových zpráv, rozhovorů pro TV: ČT1 události v regionech; Rádio Petrov
článků pro deníky Právo, MF Dnes, ibrno.cz, brno.cz, Královopolské listy, Žabovřeský zpravodaj, MM průmyslové spektrum, Brněnský deník, novinky.cz 2x, spolupořadatel: Transparent Communications a výše zmíněná média, říjen-listopad 2012.

Mezinárodní strojírenský veletrh

- Vlastní stánek, spolupořadatel: BVV, 10. - 14. 9. 2012, Brno.

Festival vědy s RWE, Den vědců

- Infrashow - Pokusy s blízkým i vzdáleným infrazářením pro zvědavé děti i dospělé, spolupořadatel: ÚDIF, 22. 9. 2012 Brno.
- Medializace akce, ÚPT a AV ČR v denících Právo, Brněnský deník, Metro, spolupořadatel: Transparent Communications a výše zmíněná média, září 2012 Brno

Tiskové zprávy ÚPT – návrat českého vědce

- Článek pro Lidové noviny „Do Čech se vrací vědec z Německa. Díky dotacím z unie“, profit.cz: „Ústav přístrojové techniky: Získal miliony z EU a reintegroval českého vědce z Německa“, Akademický bulletin, novinky.cz, evropskehlas.cz, spoluorganizátor: Transparent Communications a výše zmíněná média, 5. 1. 2012.
- Článek pro Hospodářské noviny: „Český vědec se vrací po 12 letech domů, bude vylepšovat mikroskopy“, spoluorganizátor: Transparent Communications a výše zmíněná média, 27. 2. 2012.

Medializace nového elektronového mikroskopu Magellan 400

- Slavnostní uvedení elektronového mikroskopu Magellan 400 do provozu v ÚPT, celodenní akce pro pozvané zástupce tisku, akademické a komerční sféry spojená s odborným seminářem, 30. 5. 2012, ÚPT.
- Tisková zpráva, TV relace: ČT1 v pořadu Živě na Jedničce hovořil L. Frank, ČT1 Události 2x, články v denících Lidové noviny, Brněnský deník, Právo, Akademický bulletin, ibrno.cz, Metro, Průmyslové spektrum, spoluorganizátor: Transparent Communications a výše zmíněná média, květen, červen 2012 Brno.

Získání Zlaté medaile MSV12

- Medializace v časopisech Technik, Prosperita, Technický týdeník, Technický Magazín, MM Průmyslové spektrum, ČTK, E15, Hospodářské noviny, Brněnský deník, ibrno.cz, T+T technika a trh, financninoviny.cz, prumysl.cz, Prosperita, tiskové zprávy, rozhovory, příprava či revize příspěvků, spoluorganizátor: Transparent Communications a výše zmíněná média, září-říjen 2012.
- Rozhovor pro ČRo Leonardo s Ing. Ondřejem Čípem, Ph.D., o spolupráci ÚPT AV ČR s průmyslovými partnery a cestě k získání zlaté medaile na MSV12, spoluorganizátor: ČRo Leonardo, 3. 10. 2012

Získání Siemens Excellence Award 2012 - Cena za nejvýznamnější výsledek v oblasti vývoje a inovací

- Mediální propagace nejvýznamnějšího výsledku vývoje/inovace 2012 v médiích: ČT1 Události v regionech (27. 12. 2012), novinky.cz, brno.cz, cee.siemens.com, parlamentní listy, Lidové noviny 2x, Brněnský deník, Vyškovský deník, svetprumyslu.cz, 21. Století, Technický týdeník, tiskové zprávy, rozhovory, spoluorganizátor: Transparent Communications a výše zmíněná média, prosinec 2012

Úterky s vědou

- Popularizační přednáška: Transportní světelné paprsky: sci-fi vize a laboratorní realita, spoluorganizátor: ČVUT Děčín, 2. 10. 2012, Děčín

Science Café

- Popularizační přednáška: Transportní světelné paprsky: sci-fi vize a laboratorní realita, spoluorganizátor: AV ČR, 3. 10. 2012, Praha.

ČT1 Živě na jedničce: Ženy v mužském povolání

- Živá vystoupení Elišky a Šárky Mikmekových v pořadu, spoluorganizátor: ČT1, 11. 1. 2012.

120 minut

- Cryoshow, spoluorganizátor: Jihomoravské inovační centrum, 13. 12. 2012, Brno

Naši pracovníci přednesli 18 přednášek určených pro širokou veřejnost a to jak na českých pracovištích, tak i v zahraničí (6).

Ústav organizoval dvě konference:

- Mezinárodní seminář: 13th International Seminar on Recent Trends in Charged Particle Optics and Surface Physics Instrumentation, 25.-29.6.2012 Skalský dvůr, 38 účastníků z pěti zemí (ÚPT vydal sborník)

- Multioborovou konferenci LASER52, 31.10.- 2.11.2012, Zámek v Třešti , 30 účastníků (ÚPT vydal sborník).

Dále byla vydána publikace v češtině a v angličtině: ALISI – průvodce aplikačními možnostmi Ústavu přístrojové techniky.

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

Formální nedostatky průběhu realizace veřejné zakázky ALISI-VZ-08 „Centrum pro přesné víceosé obrábění“ jsou v současné době v šetření ÚOHS, který doposud nedospěl k rozhodnutí.

V období 5. 3. 2012 - 30. 3. 2012 provedl Kontrolní odbor AV ČR kontrolu č. 2/2012 k období roku 2011. Na základě této kontroly došlo k následujícím nápravným opatřením: Byl sepsán a podepsán dodatek ke Kolektivní smlouvě ústavu na rok 2011 a 2012 upravující stanovení úseků volitelné pracovní doby a uzavřeny dohody o odpovědnosti v souladu s ustanovením § 252 a následně zákoníku práce se zaměstnanci, kteří disponují platebními kartami ústavu.

V období 6. 3. 2012 - 12. 4. 2012 byl proveden odborem interního auditu MŠMT audit operace č. VAVPI/PAS/0/12/2012 Aplikačních a vývojových laboratoří pokročilých mikrotechnologií a nanotechnologií, reg. č. projektu CZ.1.05/2.1.00/01.0017. Na základě této kontroly došlo k následujícím návazným opatřením: Byl vypracován nový vnitřní předpis o finanční kontrole, upravující výkon funkce správce rozpočtu a hlavního účetního a došlo k zapracování pasivní doby archivace projektové dokumentace projektů EU do spisového a skartačního řádu ústavu.

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 714 tis. Kč.

V roce 2012 ústav provedl rekonstrukci dvou výtahů a dvou hlavních vypínačů na vstupu elektrické rozvodné sítě.

V roce 2012 úspěšně pokračovala realizace projektu: „Aplikační a vývojové laboratoře pokročilých mikrotechnologií a nanotechnologií“, řešeného v rámci Operačního programu MŠMT Výzkum a vývoj pro inovace. Stavební fáze byla dokončena v březnu 2012 a kolaudace proběhla 12. 4. 2012. Celková plocha nových prostor činí 1227 m². Rozšířila se také budova laboratoří magnetické rezonance na stávajících 356 m². Nové laboratoře jsou postupně vybavovány přístroji a technologiemi.

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

Neinvestiční prostředky	tis. Kč
výnosy	
Institucionální dotace	
na činnost	228
podpora VO	43 973
CELKEM	44 201
Účelové prostředky	
GAAV	59
GA ČR	17 961
TA ČR	10 723
projekty ostatních rezortů	38 532
mezinárodní projekty	1 887
CELKEM	69 162
Zakázky hlavní činnosti	7 012
Odpisy dotovaných investic	29 631
Zúčtování fondů	546
Ostatní	2 012
CELKEM	152 564
náklady	
Osobní náklady	81 615
Materiál	18 410
Elektřina, plyn, voda, teplo	3 572
Služby	11 923
Odpisy dlouhodobého majetku	31 777
Ostatní	4 553
CELKEM	151 850
Investiční prostředky	
Institucionální dotace	
na výzkumný záměr	4 311
na činnost	394
CELKEM	4 705
Účelové prostředky	
VaVpl	125 646
CELKEM	125 646
CELKEM	130 351

V průběhu roku 2012 ÚPT řešil celkem 41 projektů finančně podporovaných v rámci různých schémat, které zajišťují přísun účelových finančních prostředků. Přehled uvádí následující tabulka.

Program / poskytovatel	Počet projektů	Program / poskytovatel	Počet projektů
GA ČR	17	MŠMT	2
TA ČR	4	OP VaVpl	2
AV ČR	1	OP VK	4
MPO (TIP)	8	Evropská komise	3

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 ukládal hodnoceným organizacím vypracování koncepčního záměru výzkumné organizace na další pětileté období se zahájením v roce 2012. V souladu s tímto záměrem 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. 2011 do 31. 5. 2013. V roce 2012 byla aktualizována její příloha s rozpočtem sociálního fondu.

Následující tabulka shrnuje personální situaci ústavu k 31. 12. 2012.

Vzdělání / věk	do 20	21- 30	31- 40	41- 50	51- 60	nad 60	celkem.	%
Střední odborné s výučním listem	0	1	5	5	11	3	25	15,34
Střední nebo střední odborné bez maturity i výučního listu	0	0	0	0	0	1	1	0,62
Úplné střední všeobecné	0	1	1	2	0	0	4	2,45
Úplné střední odborné s vyučením i maturitou	0	0	0	3	3	3	9	5,52
Úplné střední odborné s maturitou	0	1	0	6	6	4	17	10,43
Bakalářské	0	1	0	1	0	0	2	1,23
Vysokoškolské	0	26	6	2	4	6	44	26,99
Doktorské	0	2	30	12	5	12	61	37,42
CELKEM	0	32	42	31	29	29	163	100,00

Pokud jde o průměrný příjem zaměstnanců ústavu, pak v roce 2012 u výzkumných pracovníků šlo o 37 308 Kč za měsíc, zatímco u ostatních pracovníků tato částka činila 25 855 Kč za měsíc.

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

V roce 2012 ústav žádné informace podle zmíněného zákona neposkytoval.

Razítko ústavu:

Podpis ředitelky ústavu:



Příloha výroční zprávy:

Zpráva nezávislého auditora o ověření roční účetní závěrky k 31. 12. 2012 v účetní jednotce Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i., doložená příslušnými účetními výkazy (výkaz zisků a ztrát, rozvaha, příloha k účetní uzávěrce 2012).



ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

**o ověření roční účetní závěrky
k 31. 12. 2012
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

DUBEN 2013



ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

o ověření roční účetní závěrky Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i.

k 31. prosinci 2012

Příjemce zprávy: ředitel ústavu

zřizovatel - Akademie věd ČR

Ověřil jsem přiloženou účetní závěrku Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i., tj. rozvahu k 31.12.2012, výkaz zisku a ztráty za rok končící 31.12.2012 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.

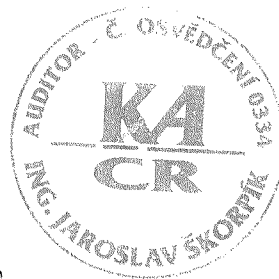
Jsem přesvědčen, že důkazní informace, které jsem získal, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření mého výroku.



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. 2012 a nákladů, výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2012 v souladu s českými účetními předpisy.

V Brně dne 4. dubna 2013



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

Přílohy: 1) Rozvaha k 31.12.2012
2) Výkaz zisku a ztráty k 31.12.2012
3) Příloha k účetní závěrce

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Rozvaha

(v tis. Kč)

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

k 31.12.2012

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 01.01.12	Stav k 31.12.12
A		Dlouhodobý majetek celkem			236 623	456 162
	I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	01	1	2 384	2 490
		1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	2	0	0
		2. Software	013	3	1 602	1 708
		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	0
		7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	051	8	0	0
	II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem	02+03	9	432 931	680 612
		1. Pozemky	031	10	8 543	8 543
		2. Umělecká díla, předměty, sbírky	032	11	0	0
		3. Stavby	021	12	90 214	90 214
		4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	022	13	233 691	418 036
		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	11 539	11 174
		8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029	17	0	0
		9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042	18	88 944	152 645
		10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	052	19	0	0
	III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem	06	20	0	0
		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
	IV.	Oprávky k dlouhodobému majetku celkem	07 - 08	28	-198 692	-226 940
		1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	072	29	0	0
		2. Oprávky k softwaru	073	30	-1 253	-1 489
		3. Oprávky k ocenitelným právům	074	31	0	0
		4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	078	32	-782	-782
		5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	079	33	0	0
		6. Oprávky ke stavbám	081	34	-21 413	-23 305
		7. Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí	082	35	-163 705	-190 190
		8. Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	085	36	0	0
		9. Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	086	37	0	0
		10. Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	088	38	-11 539	-11 174
		11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	089	39	0	0

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

Rozvaha

k 31.12.2012

B		Krátkodobý majetek celkem		40	180 590	69 574
	I.	Zásoby celkem	11-13	41	1 346	1 380
		1. Materiál na skladě	112	42	1 289	1 257
		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	57	123
		8. Zboží na cestě	131,139	49	0	0
		9. Poskytnuté zálohy na zásoby		50	0	0
	II.	Pohledávky celkem	31-39	51	2 015	1 512
		1. Odběratelé	311	52	1 514	333
		2. Směnky k inkasu	312	53	0	0
		3. Pohledávky za eskontované cenné papíry	313	54	0	0
		4. Poskytnuté provozní zálohy	314	55	133	714
		5. Ostatní pohledávky	316	56	69	11
		6. Pohledávky z a zaměstnanci	335	57	101	99
		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	13	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 operací	373	66	0	0
		16. Pohledávky z vydaných dluhopisů	375	67	0	0
		17. Jiné pohledávky	378	68	-54	0
		18. Dohadné účty aktivní	388	69	239	355
		19. Opravná položka k pohledávkám	391	70	0	0
	III.	Krátkodobý finanční majetek celkem	21 - 26	71	175 767	64 954
		1. Pokladna	211	72	335	349
		2. Ceniny	212	73	2	4
		3. Účty v bankách	221	74	175 430	64 601
		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
	IV.	Jiná aktiva celkem	38	81	1 462	1 728
		1. Náklady příštích období	381	82	886	724
		2. Příjmy příštích období	385	83	576	1 004
		3. Kurzové rozdíly aktivní	386	84	0	0
A+B		Aktiva celkem		85	417 213	525 736

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

Rozvaha

k 31.12.2012

A		Vlastní zdroje celkem		86	380 659	483 696
	I.	Jmění celkem	90-92	87	380 659	482 982
		1. Vlastní jmění	901	88	236 757	456 162
		2. Fondy	91	89	143 902	26 820
		- Sociální fond	912		526	623
		- Rezervní fond	914		254	255
		- Fond účelově určených prostředků	915		550	3 820
		- Fond reprodukce majetku	916		142 572	22 122
		3. Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	920	90	0	0
	II.	Výsledek hospodaření celkem	93-96	91	0	714
		1. Účet výsledku hospodaření	963	92	0	714
		2. Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	931	93	0	0
		3. Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	932	94	0	0
B		Cizí zdroje celkem		95	36 554	42 040
	I.	Rezervy celkem	94	96	0	0
		1. Rezervy	941	97	0	0
	II.	Dlouhodobé závazky celkem	38, 95	98	0	0
		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.	Krátkodobé závazky celkem	28, 32-38	106	10 602	25 016
		1. Dodavatelé	321	107	3 289	14 552
		2. Směnky k úhradě	322	108	0	0
		3. Přijaté zálohy	324	109	0	0
		4. Ostatní závazky	325	110	5	184
		5. Zaměstnanci	331	111	0	589
		6. Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	112	3 972	3 547
		7. Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP	336	113	2 365	2 373
		8. Daň z příjmů	341	114	0	0
		9. Ostatní přímé daně	342	115	720	702
		10. Daň z přidané hodnoty	343	116	0	1 254
		11. Ostatní daně a poplatky	345	117	0	0
		12. Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	347	118	153	62
		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	49	11
		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	49	1 742
		23. Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	289	129	0	0
	IV.	Jiná pasiva celkem	38	130	25 952	17 024
		1. Výdaje příštích období	383	131	0	0
		2. Výnosy příštích období	384	132	25 938	17 024
		3. Kurzové rozdíly pasivní	387	133	14	0
A+B		Pasiva celkem		134	417 213	525 736

Rozvahový den: 31.12.2012

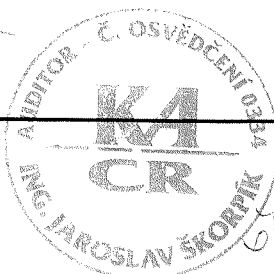
Datum sestavení: 22.3.2013

Ing. Petr Kalivoda

podpis a jméno
sestavil

Ing. Ilona Müllerová, DrSc.

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 31.12.2012

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
A		Náklady		1	151 850	0
	I.	Spotřebované nákupy celkem	50	2	22 649	0
		1. Spotřeba materiálu	501	3	18 410	0
		2. Spotřeba energie	502	4	2 176	0
		3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	503	5	1 396	0
		4. Prodané zboží	504	6	667	0
	II.	Služby celkem	51	7	11 923	0
		5. Opravy a udržování	511	8	1 455	0
		6. Cestovné	512	9	4 113	0
		7. Náklady na reprezentaci	513	10	216	0
		8. Ostatní služby	518, 514	11	6 139	0
	III.	Osobní náklady celkem	52	12	81 615	0
		9. Mzdové náklady	521, 523	13	60 357	0
		10. Zákonné sociální pojištění	524	14	19 457	0
		11. Ostatní sociální pojištění	525	15	0	0
		12. Zákonné sociální náklady	527	16	1 801	0
		13. Ostatní sociální náklady	528	17	0	0
	IV.	Daně a poplatky celkem	53	18	202	0
		14. Daň silniční	531	19	15	0
		15. Daň z nemovitostí	532	20	0	0
		16. Ostatní daně a poplatky	538	21	187	0
	V.	Ostatní náklady celkem	54	22	3 683	0
		17. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	541	23	0	0
		18. Ostatní pokuty a penále	542	24	0	0
		19. Odpis nedobytné pohledávky	543	25	0	0
		20. Úroky	544	26	0	0
		21. Kurzové ztráty	545	27	144	0
		22. Dary	546	28	0	0
		23. Manka a škody	548	29	0	0
		24. Jiné ostatní náklady	549	30	3 539	0
	VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opr.položek celkem	55	31	31 778	0
		25. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	551	32	31 777	0
		26. Zůstatková cena prodaného DNM a DHM	552	33	1	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
	VII.	Poskytnuté příspěvky celkem	58	38	0	0
		31. Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	x	39	0	0
		32. Poskytnuté členské příspěvky	581	40	0	0
	VIII.	Daň z příjmů celkem	59	41	0	0
		33. Dodatečné odvody daně z příjmů	595	42	0	0

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

Výkaz zisku a ztráty

k 31.12.2012

		Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
					hlavní	hospodářská
					1	2
B		Výnosy		1	152 564	0
	I.	Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem	60	2	8 226	0
		1. Tržby za vlastní výroby	601	3	552	0
		2. Tržba z prodeje služeb	602	4	7 012	0
		3. Tržba za prodané zboží	604	5	662	0
	II.	Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem	61	6	0	0
		4. Změna stavu zásob nedokončené výroby	611	7	0	0
		5. Změna stavu zásob polotovarů	612	8	0	0
		6. Změna stavu zásob výrobků	613	9	0	0
		7. Změna stavu zvířat	614	10	0	0
	III.	Aktivace celkem	62	11	0	0
		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
	IV.	Ostatní výnosy celkem	64	16	30 975	0
		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	773	0
		16. Kurzové zisky	645	21	24	0
		17. Zúčtování fondů	648	22	546	0
		18. Jiné ostatní výnosy	649	23	29 632	0
	V.	Tržby z prodeje majetku, zúčt.rezerv a oprav. položek celkem	65	24	0	0
		19. Tržby z prodeje DNM a DHM	651	25	0	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
	VII.	Provozní dotace celkem	69	32	113 363	0
		29. Provozní dotace	691	33	113 363	0
C		Výsledek hospodaření před zdaněním		34	714	0
		34. Daň z příjmů	591	35	0	0
D		Výsledek hospodaření po zdanění		36	714	0

Rozvahový den: 31.12.2012

Datum sestavení: 22.3.2013


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 2012
(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, PSČ 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 2012
(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 vnitroústavními směrnicemi, 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	Celkem
Pořizovací cena			
Zůstatek k 1.1.2012	1 602	782	2 384
Přírůstky	106	--	106
Úbytky	--	--	--
Přeúčtování	--	--	--
Zůstatek k 31.12.2012	1 708	782	2 490
Oprávký			
Zůstatek k 1.1.2012	1 253	782	2 035
Odpisy	236	--	236
Oprávký k úbytkům	--	--	--
Přeúčtování	--	--	--
Zůstatek k 31.12.2012	1 489	782	2 271
Zůstatková hodnota 1.1.2012	349	--	349
Zůstatková hodnota 31.12.2012	219	--	219

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

Příloha účetní závěrky

Rok končící 31. prosincem 2012
(v tisících Kč)

(b) Dlouhodobý hmotný majetek

	Pozemky	Stavby	Stroje a zařízení	Dopravní prostř.	Drobný hmotný majetek	Nedok. hmotný majetek	Zálohy	Celkem
Pořizovací cena								
Zůstatek k 1.1.2012	8 543	90 214	232 758	933	11 539	88 944	--	432 931
Přírůstky	--	--	187 510	--	--	251 211	906	439 627
Úbytky	--	--	-3 165	--	-365	-187 510	-906	-191 946
Přeúčtování	--	--	--	--	--	--	--	--
Zůst. k 31.12.2012	8 543	90 214	417 103	933	11 174	152 645	--	680 612
Oprávky								
Zůstatek k 1.1.2012	--	21 413	162 772	933	11 539	--	--	196 657
Odpisy	--	1 892	29 650	--	--	--	--	31 542
Oprávky k úbytkům	--	--	-3 165	--	-365	--	--	-3 530
Přeúčtování	--	--	--	--	--	--	--	--
Zůstatek k 31.12.2012	--	23 305	189 257	933	11 174	--	--	224 669
Zůst. hodn. 1.1.2012	8 543	68 801	69 986	--	--	88 944	--	236 274
Zůst. hodn. 31.12.2012	8 543	66 909	227 846	--	--	152 645	--	455 943

Mezi nejvýznamnější přírůstky dlouhodobého majetku v roce 2012 patřilo pořízení spektrotomografu 9,4 T/300 mm v hodnotě 51 072 tis. Kč, elektronového rastrovacího mikroskopu Magellan 400 v hodnotě 30 660 tis. Kč a vakuové napařovací aparatury LEYBOLD OPTICS v hodnotě 21 112 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:

2012	Leasingové splátky celkem	Zaplaceno k 31.12.2012	Splatno do 1 roku	Splatno od 1 do 5 let	Splatno v následujících letech
Osobní vozy	1 518	1 121	278	119	--
Celkem	1 518	1 121	278	119	--

2011	Leasingové splátky celkem	Zaplaceno k 31.12.2011	Splatno do 1 roku	Splatno od 1 do 5 let	Splatno v následujících letech
Osobní vozy	1 515	753	275	487	--
Celkem	1 515	753	275	487	--

5. Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění

Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění činí 2 373 tis. Kč (2011 – 2 365 tis. Kč), ze kterých 1 651 tis. Kč (2011 – 1 653 tis. Kč) představují závazky ze sociálního zabezpečení a 722 tis. Kč (2011 – 712 tis. Kč) představují závazky ze zdravotního pojištění. Žádné z těchto závazků nejsou po lhůtě splatnosti.

6. Stát – daňové závazky a dotace

Závazky činí 2 018 tis. Kč (2011 – 873 tis. Kč), ze kterých 1 254 tis. Kč (2011 – 0 tis. Kč) představují závazky z daně z přidané hodnoty a 702 tis. Kč (2011 – 720 tis. Kč) představují ostatní přímé daně a 62 tis. Kč (2011 – 153 tis. Kč) představují závazky z titulu vrácení dotací. 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 2012	rok 2011
1) Vedoucí vědeckí pracovníci	8,01	8,35
2) Vědeckí asistenti	19,48	16,25
3) Vědeckí pracovníci	12,76	10,75
4) Odborní pracovníci VaV - VŠ	5,93	5,50
5) Odborní pracovníci VŠ	3,54	3,18
6) Odborní pracovníci SŠ	6,00	6,00
7) Odborní pracovníci VaV – SŠ	12,06	10,58
8) Postdoktorandi	14,75	17,08
9) Doktorandi	14,47	13,21
10) THP pracovníci	15,85	14,70
11) Provozní pracovníci	12,23	11,99
12) Dělníci	12,57	13,29
Celkem	137,65	130,88

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

Příloha účetní závěrky

Rok končící 31. prosincem 2012
(v tisících Kč)

(b) Osobní náklady za ústav celkem

	rok 2012	rok 2011
1) Mzdové náklady	60 357	53 040
2) Zákonné sociální pojištění	19 457	17 714
3) Ostatní sociální pojištění	--	--
4) Zákonné sociální náklady	1 801	1 660
5) Ostatní sociální náklady	--	--
Celkem osobní náklady	81 615	72 414

(c) Zaměstnanci v statutárních a kontrolních orgánech ústavu k 31.12.2012

- 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 2012 přijal dary ve výši 516 tis. Kč od Université Claude Bernard Lyon 1, ve výši 20 tis. Kč od společnosti TESCO, a.s., ve výši 120 tis. Kč od společnosti FEI Czech Republic s.r.o. a ve výši 16 tis. Kč od společnosti PKS holding a.s. Ústav v roce 2012 neposkytl žádné dary.

Ústav v roce 2012 neorganizoval žádné veřejné sbírky.

8. Informace o dotacích

(a) Neinvestiční prostředky

	rok 2012	rok 2011
1) Institucionální podpora VO	43 973	44 165
2) Institucionální dotace na činnost	228	600
3) Účelové dotace od zřizovatele	59	2 543
4) Účelové dotace od GA ČR	16 857	13 880

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

Příloha účetní závěrky

Rok končící 31. prosincem 2012
(v tisících Kč)

5) Projekty ostatních resortů	30 751	17 422
6) Dotace na GA ČR od příjemců	1 104	403
7) Projekty ostatních resortů od příjemců	18 504	14 916
8) Ostatní	1 887	342
Celkem	113 363	94 271

(b) Investiční prostředky

	rok 2012	rok 2011
1) Institucionální podpora činností pracoviště	4 311	20 722
2) Institucionální dotace na zajištění činnosti	394	550
3) Projekty ostatních resortů	125 646	99 926
Celkem	130 351	121 198

9. Vypořádání výsledku hospodaření

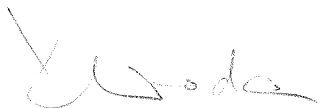
Hospodářský výsledek hlavní činnosti za rok 2012 činí 714 tis. Kč (2011 – 0 tis. Kč). O vypořádání rozhodne rada instituce. Předpokladem je převedení zisku do rezervního fondu. Ústav v roce 2012 neměl další ani jinou činnost.

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 2012.

Zpracoval: Ing. Petr Kalivoda, vedoucí ekonomického úseku

Podpis:



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

Podpis:



V Brně dne 22. března 2013

