

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

IČ: 68081731

Sídlo: Královopolská 147, 612 64 Brno

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2017

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 10. 05. 2018

Radou pracoviště schválena dne: 25. 05. 2018

V Brně dne 23. dubna 2018

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	4
a. Ředitel	4
b. Rada pracoviště	4
c. Dozorčí rada	5
II. Informace o změnách zřizovací listiny	6
III. Hodnocení hlavní činnosti	6
A. Nejvýznamnější badatelské výsledky	7
B. Další výsledky badatelské povahy	8
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	15
D. Patenty, užité vzory a licenční smlouvy	16
E. Publikační aktivity	17
F. Ocenění pracovních týmů	17
G. Odborné expertizy	17
H. Spolupráci s vysokými školami	18
I. Zahraniční spolupráce	18
a. Dvoustranné dohody	18
b. Projekty EU	19
c. Mezinárodní vědecké programy	19
J. Popularizační a kulturní činnost	19
IV. Hodnocení další a jiné činnosti	21
V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce	22
VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj	22
VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště	24
VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí	25
IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů	25
X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.	25

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 jmenována s účinností od 1. 6. 2017
Rada pracoviště	zvolena dne 17. 01. 2017 ve složení:
předseda:	Ing. Pavel Jurák, CSc. (ÚPT AV ČR, v. v. i.)
místopředseda:	Mgr. Tomáš Radlička, Ph.D. (ÚPT AV ČR, v. v. i.)
členové:	Ing. Ondřej Číp, Ph.D. (ÚPT AV ČR, v. v. i.) prof. Mgr. Radim Filip, Ph.D. (PřF UPOL) prof. RNDr. Radim Chmelík, Ph.D. (FSI VUT v Brně) Mgr. Petr Klapetek, Ph.D. (Český metrologický institut) prof. Ing. Josef Lazar, Dr. (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. Z. Starčuk, CSc. (ÚPT AV ČR, v. v. i.) prof. RNDr. Pavel Zemánek, Ph.D. (ÚPT AV ČR, v. v. i.) Ing. Martin Zobač, Ph.D. (ÚPT AV ČR, v. v. i.)
Dozorčí rada:	jmenována od 01. 05. 2012 ve složení:
předseda:	prof. Mgr. Tomáš Kruml, CSc. (AR AV ČR) – od 16. 1. 2016
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)
	jmenována od 01. 05. 2017 ve složení:
předseda:	prof. Mgr. Tomáš Kruml, CSc. (AR AV ČR)
místopředseda:	Ing. Filip Plešinger, Ph.D. (ÚPT AV ČR, v. v. i.)
členové:	prof. RNDr. Josef Humlíček, CSc. (PřF MU Brno) Ing. Jan Kůr (Mesing, spol. s r. o.) prof. RNDr. Jiří Spousta, Ph.D. (FSI, VUT v Brně)

B. Změny ve složení orgánů

V roce 2017 skončilo první funkční období ředitelce ústavu a svoji činnost v lednu 2017 ukončili také všichni členové Rady pracoviště. Volba Rady pracoviště proběhla na shromáždění výzkumných pracovníků dne 17. ledna 2017 ve dvou kolech. Následně byl předsedou Rady zvolen **Ing. Pavel Jurák, CSc.** Nová Rada pracoviště následně vyhlásila výběrové řízení na pozici ředitele/ky, ve kterém zvítězila **Ing. Ilona Müllerová, DrSc.** a byla jmenována do funkce na své druhé funkční období s účinností od 1. června 2017 do 31. května 2022.

Ke dni 30. dubna 2017 skončilo druhé volební období třem členům Dozorčí rady a na jejich místa byli Akademickou radou jmenováni na pětileté funkční období s účinností od 1. května 2017 do 30. dubna 2022 noví členové – **Ing. Filip Plešinger, Ph.D.** (místopředseda), **Ing. Jan Kůr** a **prof. RNDr. Jiří Spousta, Ph.D.** (členové)

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 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
- koordinace programu Strategie AV21: „Diagnostické metody a techniky“
- 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 2017 a nejdůležitější projednávané body:

26. 01. 2017 – zápis 01/2017

- jmenování tajemníka Rady
- volba předsedy a místopředsedy Rady
- příprava výběrového řízení pro obsazení funkce ředitele ústavu
- souhlas s novou tabulkou tarifních mezd platnou od 1. 2. 2017
- souhlas s mimořádným investičním nákupem
- uzavírané smlouvy

10. 02. 2017 – hlasování per rollam č. 1

- složení komise pro výběrové řízení na obsazení funkce ředitele ÚPT AV ČR

16. 02. 2017 – hlasování per rollam č. 2

- schválení mimořádný nákup dvou přístrojů z prostředků ústavu pro rok 2017

12. 04. 2017 – zápis 02/2017

- zpráva o zasedání komise pro volbu ředitele.
- projednání přihlášky uchazečky o místo ředitelky ÚPT
- tajné hlasování o návrhu na jmenování ředitelky ÚPT
- vyhlášení výsledků voleb – návrh předsedkyně AV ČR na jmenování ředitelky
- schválení investičních nákupů
- projednání rozpočtu 2017 a střednědobého výhledu na roky 2018 a 2019
- uzavírané smlouvy
- informace o podávaných projektech

21. 04. 2017 – hlasování per rollam č. 3

- kontrola zápisu ze zasedání Rady dne 12. 4. 2017

21. 04. 2017 – hlasování per rollam č. 4

- schválení rozpočtu ústavu na rok 2017 a střednědobého výhledu na další dva roky

25. 04. 2017 – hlasování per rollam č. 5

- souhlas s návrhem kandidáta na Mzdovou podporu postdoktorandů z prostředků AV

11. 05. 2017 – hlasování per rollam č. 6

- schválení úpravy Organizačního řádu
- 23. 05. 2017 – hlasován per rollam č. 7
 - schválení Rozpočtu sociálního fondu na období od 1. 6. 2017 do 31. 5. 2018
- 23. 06. 2017 – zápis 03/2017**
 - schválení Výroční zprávy ústavu za rok 2016
 - schválení návrh na převedení kladného hospodářského výsledku do rezervního fondu
 - schválení změn v organizační struktuře ústavu
 - informace o aktivitách v rámci Strategie AV21
 - uzavírané smlouvy
 - informace o podávaných projektech
- 05. 09. 2017 – hlasován per rollam č. 8
 - schválení podání návrhu projektu v rámci III. výzvy Programu na podporu mezinárodní spolupráce začínajících výzkumných pracovníků
- 12. 09. 2017 – hlasování per rollam č. 9
 - schválení nové Přílohy č. 1 interního mzdového předpisu
- 20. 09. 2017 – hlasován per rollam č. 10
 - souhlas s návrhem kandidátů na Mzdovou podporu postdoktorandů z prostředků AV
- 25. 09. 2017 – hlasování per rollam č. 11
 - schválení podání návrhu na udělení Čestné oborové medaile Jana Evangelisty Purkyně za zásluhy v biomedicínských vědách a Čestné oborové medaile Františka Křížíka za zásluhy v oblasti technických věd a za realizaci výsledku vědeckého významu
- 23. 10. 2017 – hlasován per rollam č. 12
 - schválení věcného záměru vstupu ústavu do Českého optického klastru
- 31. 10. 2017 – zápis 04/2017**
 - seznámení s čerpáním rozpočtu 2017
 - informace k investičním nákupům projednaným per rollam
 - uzavírané smlouvy
 - informace o podávaných projektech
 - spolupráce s Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung
 - informace o podrobnostech vstupu ústavu do Českého optického klastru
- 05. 09. 2017 – hlasován per rollam č. 13
 - schválení vstupu ústavu do Českého optického klastru
- 12. 09. 2017 – hlasování per rollam č. 14
 - schválení návrhu na udělení medaile Františka Křížíka
- 20. 09. 2017 – hlasován per rollam č. 15
 - souhlas s návrhem na udělení podpory 4 projektům z programu TAČR GAMA

c. Dozorčí rada

Zasedání v roce 2017 a nejdůležitější projednávané body:

- 13. 04. 2017 – zápis č. 20**
 - informace ředitelky ústavu o finanční situaci
 - návrh rozpočtu ústavu na rok 2017 a výhled na roky 2018 a 2019
 - schválení výroční zprávy dozorčí rady za rok 2016
 - hodnocení manažerských schopností ředitelky ústavu
 - projednání námítky firmy 3S.cz, s.r.o. k VZ: ALISI-VZ-17-04
- 19. 05. 2017 – hlasování per rollam č. 13
 - předchozí písemný souhlas se stavební akcí velkého rozsahu (název akce: Oprava vnitřních prostor a technické infrastruktury budovy)

19. 05. 2017 – hlasování per rollam č. 14
- předchozí písemný souhlas k žádosti o přidělení investičních prostředků na nákladný přístroj

19. 05. 2017 – hlasování per rollam č. 15
- předchozí písemný souhlas se záměrem realizovat stavební akci velkého rozsahu (název akce: Nástavba objektu D)

19. 05. 2017 – hlasování per rollam č. 16
- předchozí písemný souhlas se záměrem realizovat stavební akci velkého rozsahu (název akce: Nástavba objektu B)

13. 04. 2017 – zápis č. 21

- ověření zápisů o hlasováních per rollam
- projednání Výroční zprávy za rok 2016
- udělení předchozí písemný souhlas ke smlouvám o zřízení služebnosti:
 - služebnost VUT optický kabel na ÚPT
 - služebnost CETIN optický kabel na ÚPT
 - služebnost UPT optický kabel na ŘSD
- informace ředitelky ústavu

27. 10. 2017 – hlasování per rollam č. 17
- předchozí písemný souhlas se záměrem vstupu Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v. v. i., do vznikajícího Českého optického klastru, z. s.

10. 11. 2017 – hlasování per rollam č. 18
- předchozí písemný souhlas se vstupem Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v. v. i., do vznikajícího Českého optického klastru, z. s.

01. 12. 2017 – zápis č. 22

- ověření zápisů o hlasováních per rollam
- udělení předchozí písemný souhlas ke smlouvám o zřízení služebnosti:
 - služebnost Město Brno optický kabel na ÚPT (stavebník ŘSD)
- informace ředitelky ústavu o finanční situaci a o dalších aktuálních záležitostech

Dozorčí rada při své činnosti v roce 2017, 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

Dodatkem č. 1 ze dne 18. ledna 2017 byla ústavem zajišťovaná infrastruktura pro výzkum rozšířena o poskytování stravovacích služeb zaměstnancům a hostům.

III. Hodnocení hlavní činnosti

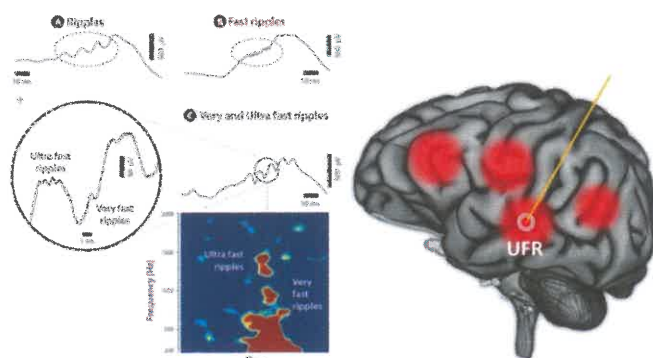
Tato část zprávy využívá podkladů dodaných pro Výroční zprávu AVČR za rok 2017, která byla zpracována v ÚPT v lednu 2018.

Pro činnost pracoviště je charakteristické propojení teoretického, experimentálního a aplikovaného výzkumu v oblastech elektronové optiky a mikroskopie, koherenční optiky a interferometrie, 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 oblastí 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

- Publikování diagnostického významu ultra vysokofrekvenčních oscilací v mozku epileptických pacientů. Studie publikovaná v prestižním neurologickém časopise jako první na světě ukázala, že v hlubokých strukturách lidského mozku lze měřit elektrickou aktivitu nad 1000 Hz – ultra-vysokofrekvenční oscilace. Studie prokázala, že tato aktivita je lokalizovaná ve zdrojích epileptických vzruchů a současně existuje silný vztah mezi vymizením epileptických záchvatů a chirurgickou léčbou. Výsledky výzkumu umožní cílené odstranění epileptické tkáně a šetrnou léčbu epilepsie pomocí selektivní stimulace.

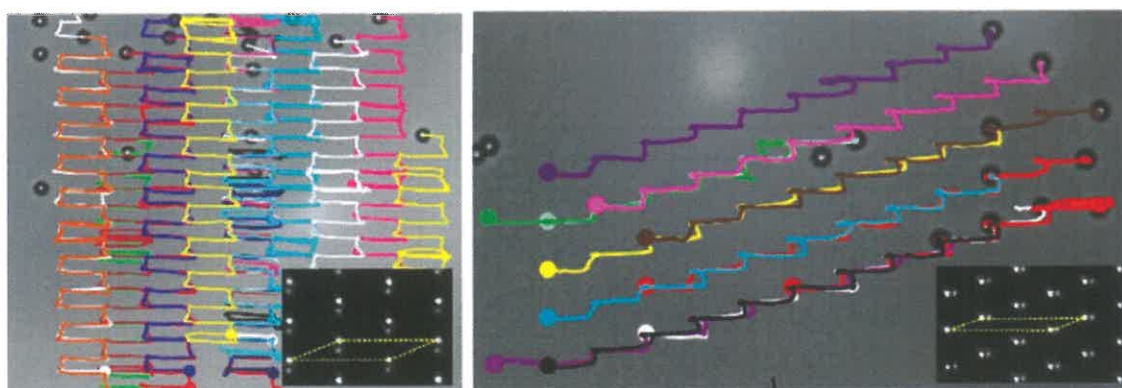


Obr. 1.: Příklad různých typů oscilací v lidském mozku.

A) Ripples
B) Fast ripples
C) Ultra-fast ripples (UFR) ukazují na oscilaci nad 1000 Hz. UFR se vyskytují pouze v patologické oblasti, která je zdrojem epileptického záchvatu

[1] Brázdil, M., Pail, M., Haláček, J., Plešinger, F., Cimbálik, J., Roman, R., Klimeš, P., Daniel, P., Chrástina, J., Brichtová, E., Rektor, I., Worrell, G. A., Jurák, P. Very High-Frequency Oscillations: Novel Biomarkers of the Epileptogenic Zone. *Annals of Neurology*. 2017, **82**(2), 299-310. ISSN 0364-5134.

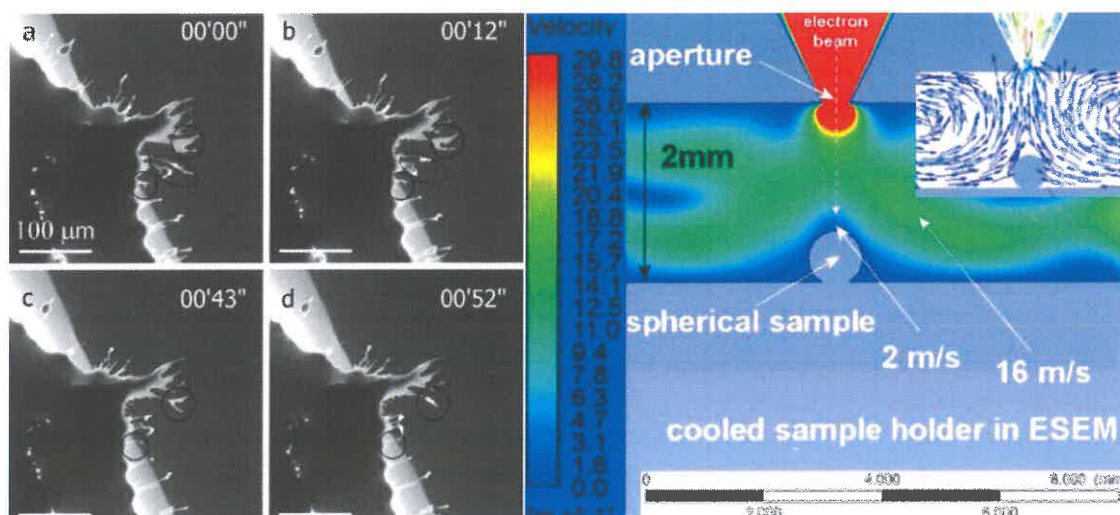
- Transport mnoha částic pomocí optické "řehačky". Výsledek demonstruje princip transportu mnoha mikročástic, jejichž nahodilý pohyb je usměrněn sítí asymetrických potenciálních jam. Tato síť je vytvořena vhodně tvarovaným svazkem laseru a funguje jako řehačka, tj. preferuje pohyb částic jedním směrem. Princip najde uplatnění v nerovnovážných procesech na mikrometrové úrovni, např. v umělých molekulárních motorech, třídění mikročástic nebo biomolekul.



Obr. 2.: Transport částic ve světlené řehačce svisle vzhůru (obr. vlevo), ve směru vpravo nahoru (obr. vpravo). Pravá dolní část obrázků ukazuje pravidelnou síť ohnisek laserových svazků (světlé body), jejichž elementární mřížka je zobrazena žlutě. Jsou-li tímto nesymetrickým systémem potenciálových jam osvětleny mikročástice rozptýlené ve vodě, postačuje periodický pohyb vzorku ve vodorovném směru k usměrnění pohybu částice podél vyznačených barevných trajektorií.

[2] Arzola, A. V., Villasante-Barahona, M., Volke-Sepulveda, K., Ják, P., Zemánek, P. Omnidirectional Transport in Fully Reconfigurable Two Dimensional Optical Ratchets. *Physical Review Letters*. 2017, **118**(13), 138002. ISSN 0031-9007.

- Upravený environmentální rastrovací elektronový mikroskop umožnil in-situ studium dynamického procesu odpařování vody z povrchu ledových květů pokrytých slaným roztokem. Analýzou pohybu solanky na okrajích ledových květů byla vyvrácena hypotéza o jejich přímé účasti na formování slaných aerosolů v atmosféře. Ledové květy se díky uvolnění bromu mohou významně podílet na vzniku ozonové díry v polárních oblastech. Výsledky mají velký význam pro environmentální modelování procesů v atmosféře.



Obr. 3.: Odpařování vody (vlevo). Simulace rychlosti proudění plynu v těsné blízkosti vzorku ledových květů v EREM AQUASEM II (vpravo). Některé „prsty“ ohýbající se a třepotající v proudícím plynu jsou vyznačeny kolečky. Zobrazeno v EREM AQUASEM II (energie el. svazku 20keV, ionizační detektor, tlak vodních par 348 Pa, teplota držáku vzorku -5,2 °C, vzdálenost vzorku od tlak omezující clony 2 mm).

[3] Yang, X., Neděla, V., Runštuk, J., Ondrušková, G., Krausko, J., Vetráková, L., Heger, D. Evaporating brine from frost flowers with electron microscopy and implications for atmospheric chemistry and sea-salt aerosol formation. *Atmospheric Chemistry and Physics*. 2017, **17**(10), 6291-6303. ISSN 1680-7316.

B. Další výsledky badatelské povahy

- Tisk plazmonických nanočástic pomocí optických sil.

[4] Gargiulo, J., Violi, I. L., Cerrota, S., Chváta, L., Cortés, E., Perassi, E. M., Diaz, F., Zemánek, P., Stefani, D. Accuracy and Mechanistic Details of Optical Printing of Single Au and Ag Nanoparticles. *ACS Nano*. 2017, **11**(10), 9678-9688. ISSN 1936-0851

- Optická vazba mezi nanodráty.

[5] Simpson, S. H., Zemánek, P., Marago, O. M., Jones, P. H., Hanna, S. Optical Binding of Nanowires. *Nano Letters*. 2017, **17**(6), 3485-3492. ISSN 1530-6984.

- Laserový zdroj na vlnové délce 633 nm s polovodičovou diodou pro interferometrii a nanometrologie.

[6] Řeřucha, Š., Yacoot, A., Pham, M. T., Čížek, M., Hucl, V., Lazar, J., Číp, O. Laser source for dimensional metrology: investigation of an iodine stabilized system based on narrow linewidth 633 nm DBR diode. *Measurement Science and Technology*. 2017, **28**(4), 045204:1-11. ISSN 0957-0233.

- Simultánní přenos optické frekvence a signálu přesného času přes meziměstské optické vlákno.

[7] Vojtěch, J., Šlapák, M., Škoda, P., Radil, J., Havliš, O., Altmann, M., Münster, P., Velč, R., Kundrát, J., Altmannová, L., Vohnout, R., Horváth, T., Hůla, M., Smotlacha, V., Čížek, M., Pravdová, L., Řeřucha, Š., Hrabina, J., Číp, O. Joint accurate time and stable frequency distribution infrastructure sharing fiber footprint with research network. *Optical Engineering*. 2017, **56**(2), 027101:1-7. ISSN 0091-3286.

[8] Krehlik, P., Sliwczynski, L., Dostál, J., Radil, J., Smotlacha, V., Velč, R., Vojtěch, J., Campanella, M., Calonico, D., Clivati, C., Levi, F., Číp, O., Řeřucha, Š., Holzwarth, R., Lessing, M., Camargo, F., Desruelle, B., Lautier-Gaud, J., English, E. L., Kronjäger, J., Whibberley, P., Pottie, P.-E., Tavares, R., Tuckey, P., John, F., Šnajder, M., Štefl, J., Nogas, P., Urbaniak, R., Binczewski, A., Bogacki, W., Turza, K., Grosche, G., Schnatz, H., Camisard, E., Quintin, M., Díaz, J., Ros, E., Galardini, A., Seeds, A., Yang, Z., Amy-Klein, A. CLONETS – Clock Network Services: Strategy and Innovation for Clock Services over Optical-Fibre Networks. In: 19th International Conference on Transparent Optical Networks (ICTON). Piscataway: IEEE, 2017. 8024939:1-2. ISBN 978-1-5386-0859-3. E-ISSN 2161-2064.

[9] Čížek, M., Pham, Minh Tuan, Lešundák, A., Hucl, V., Řeřucha, Š., Hrabina, J., Lazar, J., Číp, O. Stabilizovaný laser pro spektroskopii se zchlazenými ionty kalcia. In: Růžička, B. (ed.) Sborník příspěvků multioborové konference LASER57. Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR 2017. 12-13. ISBN 978-80-87441-21-3.

- Automatizovaný systém pro praktickou metrologii hromadných kalibrací koncových měrek.

[10] Buchta, Z., Šarbort, M., Čížek, M., Hucl, V., Řeřucha, Š., Pikálek, T., Dvořáčková, Š., Dvořáček, F., Kůr, J., Konečný, P., Weigl, M., Lazar, J., Číp, O. System for automatic gauge block length measurement optimized for secondary length metrology. Precision Engineering. 2017, **49**(JULY), 322-331. ISSN 0141-6359.

- Laserové měření dlouhých vzdáleností s filtrovanými módy optického frekvenčního hřebene.

[11] Lešundák, A., Voigt, D., Číp, O., van der Berg, M. High-accuracy long distance measurements with a mode-filtered frequency comb. Optics Express. 2017, **25**(26), 32570-32580. ISSN 1094-4087.

- Mezinárodní porovnání souboru referenčních absorpčních kyvet s molekulárním iodem vhodných pro realizaci optických frekvenčních standardů.

[12] Hrabina, J., Zucco, M., Philippe, Ch., Pham, M. T., Holá, M., Acef, O., Lazar, J., Číp, O. Iodine Absorption Cells Purity Testing. Sensors. 2017, **17**(1), 17010102:1-13. ISSN 1424-8220.

[13] Pravdová, L., Hrabina, J., Čížek, M., Číp, O. Laserový standard pro metrologii délky a času. In: Růžička, B. ed. Sborník příspěvků multioborové konference LASER57. Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR 2017. 49-50. ISBN 978-80-8744121-3.

- V rámci řešení projektu GA15-17875S byla vyhodnocována lomová houževnatost nanolaminovaných povlaků použitím indentace a impaktních testů.

[14] Buršíková, V., Sobota, J., Grossman, J., Fořt, T., Dupák, L., Zábranský, L., Souček, P., Vašina, P., Buršík, J. Study of Fracture Resistance of Nanolaminate Coatings Using Indentation and Impact Tests. In: Materials Structure and Micromechanics of Fracture VIII. Zurich: Trans Tech Publications, 2017. 318-321. Solid State Phenomena, vol. 258. ISSN 1012-0394.

[15] Fořt, T., Grossman, J., Daniel, J., Sobota, J., Dupák, L., Buršíková, V., Zábranský, L., Souček, L., Mirzaei, S., Alishahi, M., Vašina, P., Buršík, J. Impaktní odolnost nanokompozitivních Mo-B-C a W-B-C povlaků připravených metodou magnetronového naprašování. In: Vrstvy a povlaky 2017. Zborník prednášok. Rožnov pod Radhoštěm: LISS, 2017. ISBN 978-80-972133-2-9.

- V rámci řešení projektu GA14-07397S byla vyvinuta technologie depozice supravodivých povlaků nitridu niobu stovky nanometrů silných s kritickou teplotou T_c srovnatelnou s T_c objemového materiálu.

[16] Králík, T., Musilová, V., Fořt, T., Srnka, A. Effect of superconductivity on near-field radiative heat transfer. Physical Review B. 2017, **95**(6), 060503:1-5. ISSN 2469-9950.

[17] Králík, T., Musilová, V., Srnka, A., Fořt, T., Frolec, J. Role of the superconductivity in radiative heat transfer. In: 14th Cryogenics 2017. IIR International Conference. Proceedings. Praha: ICCEX, 2017. 132-138. ISBN 978-2-36215-022-7. ISSN 01511637.

- Publikace původní metodiky pro přesné měření dyssynchronie a elektrického zpoždění aktivace srdečních komor pomocí vysokofrekvenčního elektrokardiogramu. Oceněný SW pro automatické zpracování. Cena: Clinical Needs Translational Award (CTA), ECS, 2017.

[18] Jurák, P., Halánek, J., Meluzín, J., Plešinger, F., Postránecká, T., Lipoldová, J., Novák, M., Vondra, V., Viščor, I., Soukup, L., Klimeš, P., Veselý, P., Šumbera, J., Zeman, K., Asirvatham, R.S., Tri, J., Asirvatham, J., Leinveber, P. Ventricular dyssynchrony assessment using ultra-high frequency ECG technique. *Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology*. 2017, 49(3), 245-254. ISSN 1383-875X.

- Identifikace normálních a patologických srdečních zvuků pomocí nové metodiky na bázi pravděpodobnostního vyhodnocení.

[19] Plešinger, F., Viščor, I., Halánek, J., Jurčo, J., Jurák, P. Heart sounds analysis using probability assessment. *Physiological Measurement*. 2017, 38(8), 1685-1700. ISSN 0967-3334.

- Zapojení subthalamického jádra a palladia do kognitivních procesů. Intracerebrální studie.

[20] Bočková, M., Chládek, J., Jurák, P., Halánek, J., Rapcsak, S. Z, Baláž, M., Chrastina, J., Rektor, I. Oscillatory reactivity to effortful cognitive processing in the subthalamic nucleus and internal pallidum: a depth electrode EEG study. *Journal of Neural Transmission*. 2017, 124(7), 841-852. ISSN 0300-9564.

- Analýza, návrh a příprava difrakčního opticky variabilního obrazového zařízení (DOVID) tvořeného deterministicky aperiodickou sítí základních optických primitivů (fylotaktické spirálovité uspořádání).

[21] Horáček, M., Meluzín, P., Krátký, S., Urbánek, M., Bok, J., Kolařík, V. Phyllotactic Model Linking Nano and Macro World. In: *NANOCON 2016. 8th International Conference on Nanomaterials - Research and Application. Conference Proceedings*. Ostrava: Tanger, 2017. 680-684. ISBN 978-80-87294-71-0.

[22] Meluzín, P., Horáček, M., Krátký, S., Kolařík, V. Structural Colors of Self-Similar Nano Patterns. In: *NANOCON 2016. 8th International Conference on Nanomaterials - Research and Application. Conference Proceedings*. Ostrava: Tanger, 2017. 703-708. ISBN 978-80-87294-71-0.

[23] Horáček, M., Meluzín, P., Krátký, S., Matějka, M., Kolařík, V. Phyllotactic Arrangements of Optical Elements. In: *Holography: Advances and Modern Trends V. (Proceedings of SPIE 10233)*. Bellingham: SPIE, 2017, 102331G. ISBN 978-15106-0967-9. ISSN 0277-786X.

[24] Meluzín, P., Krátký, S., Matějka, M., Chlumská, J., Horáček, M., Král, S., Knápek, A., Giričová, D., Brunn, O. Propagační hologram. *Strategie AV ČR AV21*. 2017.

[25] Horáček, M., Meluzín, P., Krátký, S., Knápek, A., Mika, F., Chlumská, J., Matějka, F., Král, S., Brunn, O., Giričová, D., Kopal, J., Kolařík, V. Deterministicky aperiodické obrazové zařízení. In: Růžička, B. (ed.) *Sborník příspěvků multioborové konference LASER57*. Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR, 2017. 34-35. ISBN 978-80-8744121-3.

- Vývoj metodiky přípravy a následného studia hydratovaných vzorků pomocí kryogenních technik elektronové mikroskopie a korelace signálů v SEM.

[26] Valigurová, A., Vaškovicová, N., Diakin, A., Paskerová, G. G., Simdyanov, T. G., Kováčiková, M. Motility in blastogregarines (Apicomplexa): Native and drug-induced organisation of *Siedleckia nematoides* cytoskeletal elements. *PLoS ONE*. 2017, 12(6), 0179709. E-ISSN 1932-6203.

[27] Obruča, S., Sedláček, P., Mravec, F., Krzyžánek, V., Nebesářová, J., Samek, O., Kučera, D., Benešová, P., Hrubanová, K., Milerová, M., Márová, I. The presence of PHB granules in cytoplasm protects non-halophilic bacterial cells against the harmful impact of hypertonic environments. *New Biotechnology*. 2017, 39(OCT), 68-80. ISSN 1871-6784.

[28] Vaškovicová, N., Skoupý, R., Krzyžánek, V. Aplikace nízkých teplot pro zvýšení katodoluminiscenčního signálu v rastrovacím elektronovém mikroskopu. *Jemná mechanika a optika*. 2017, 62(10), 260-263. ISSN 0447-6441.

[29] Vaškovicová, N., Skoupý, R., Paták, A., Hrubanová, K., Krzyžánek, V. Cathodoluminescence Study of Microdiamonds and Improvements of Signal Detection by Lowering Temperature of the Sample. *Microscopy and Microanalysis*. 2017, 23(S1), 2284-2285. ISSN 1431-9276.

[30] Hrubanová, K., Krzyžánek, V., Samek, O., Skoupý, R., Šiler, M., Ježek, J., Obruča, S., Zemánek, P. Morphological and Production Changes in Planktonic and Biofilm Cells Monitored Using SEM and Raman Spectroscopy. *Microscopy and Microanalysis*. 2017, 23(S1), 1158-1159. ISSN 1431-9276.

- Byla zpracována metodika, která umožňuje zobrazit strukturu a lokalizovat komponenty a defekty nanokompozitních, polymerních a uhlíkových filmů či nanočástic v rastrovacím elektronovém mikroskopu s vysokým rozlišením za pomoci předpětí na vzorku. Pozoruje se v nativním stavu bez předchozího pokovení.

[31] Knápek, A., Sobola, D., Tománek, P., Pokorná, Z., Urbánek, M. Field emission from the surface of highly ordered pyrolytic graphite. *Applied Surface Science*. 2017, **395**(FEB 15), 157-161. ISSN 0169-4332.

[32] Schäfer, J., Fricke, K., Mika, F., Pokorná, Z., Zajíčková, L., Foest, R. Liquid assisted plasma enhanced chemical vapour deposition with a non-thermal plasma jet at atmospheric pressure. *Thin Solid Films*. 2017, **630**(MAY 30), 71-78. ISSN 0040-6090.

[33] Lukášová, I., Muselík, J., Franc, A., Goněc, R., Mika, F., Vetchý, D. Factor analysis in optimization of formulation of high content uniformity tablets containing low dose active substance. *European Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2017, **109**(NOV), 541-547. ISSN 0928-0987.

- Metoda pozorování citlivých vzorků na bázi uhlíku pomocí pomalých elektronů vyvinuta ve skupině Mikroskopie a spektroskopie povrchů byla využita k detailní charakterizaci nového typu nanomateriálu.

[34] Fragal, E. H., Fragal, V. H., Huang, X., Martins, A. C., Cellet, T.S.P., Pereira, G.M., Mikmeková, E., Rubira, A.F., Silva, R., Asefa, T. From ionic liquid-modified cellulose nanowhiskers to highly active metal-free nanostructured carbon catalysts for the hydrazine oxidation reaction. *Journal of materials chemistry A*. 2017, **5**(3), 1066-1077. ISSN 2050-7488.

- Vyvinutí metody potlačení kontaminace pomocí in-situ čištění povrchů elektrony pod 1000 eV v komerčních rastrovacích elektronových mikroskopech pro pozorování vzorků do 0 eV ve standardním vakuu.

[35] Frank, L., Mikmeková, E., Lejeune, M. Treatment of surfaces with low-energy electrons. *Applied Surface Science*. 2017, **407**(JUN 15), 105-108. ISSN 0169-4332.

- Studium tenkých magnetických vrstev pomocí pomalých elektronů.

[36] Zeng, Y. P., Liu, Z. W., Mikmeková, E. Magnetoresistance effects associated with various electric conduction mechanisms in nanostructured [C/FeCo]_n multilayers. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. 2017, **421**(JAN), 39-43. ISSN 0304-8853.

- Studium rozložení a velikosti precipitátů v oceli pomocí nedestruktivního multienergieového pozorování v rastrovacím elektronovém mikroskopu.

[37] Piños, J., Mikmeková, Š., Frank, L. About the information depth of backscattered electron imaging. *Journal of Microscopy*. 2017, **266**(3), 335-342. ISSN 0022-2720.

- Studium emise z HOPG (highly ordered pyrolytic graphite) materiálu.

[38] Knápek, A., Sobola, D., Tománek, P., Pokorná, Z., Urbánek, M. Field emission from the surface of highly ordered pyrolytic graphite. *Applied Surface Science*. 2017, **395**(FEB 15), 157-161. ISSN 0169-4332.

- Návrh zařízení pro elektrochemickou úpravu vysoce kvalitních katod pro STM zařízení.

[39] Knápek, A., Sýkora, J., Chlumská, J., Sobola, D. Programmable set-up for electrochemical preparation of STM tips and ultrasharp field emission cathodes. *Microelectronic Engineering*. 2017, **173**(APR 5), 42-47. ISSN 0167-9317.

- Studium morfologie a elektrických vlastností nového druhu nanočástic v kompozitech.

[40] Paruzel, B., Pavlova, E., Pflieger, J., Šlouf, M., Halašová, K., Mikmeková, Š. Poly(3-hexylthiophene)/gold nanoparticle nanocomposites: relationship between morphology and electrical conductivity. *Chemical Papers*. 2017, **71**(2), 401-408. ISSN 0366-6352.

- Hybridní svařování Las-TIG. Vyvinuto zařízení pro integraci TIG hořáku k laserové svařovací hlavě. Provedeny experimenty a studium vlivu přídavného tepla od TIG na vlastnosti.

[41] Horník, P., Šebestová, H., Mrňa, L. Hybridní svařování vysokopevnostních ocelí. In: Růžička, B. (ed.) Sborník příspěvků multioborové konference LASER57. Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR, 2017. 16-17. ISBN 978-80-87441-21-3.

[42] Šebestová, Hana, Horník, P., Mrňa, L. Vlastnosti hybridních LasTIG svarů oceli S460MC. In: Růžička, B. (ed.) Sborník příspěvků multioborové konference LASER57. Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR, 2017. 52-53. ISBN 978-80-87441-21-3.

- Monitorování laserového svařovacího procesu s využitím autokorelační analýzy časového záznamu záření obláčku plazmatu.

[43] Mrňa, L., Šarbort, M., Řeřucha, Š., Jedlička, P. Autocorrelation analysis of plasma plume light emissions in deep penetration laser welding of steel. *Journal of Laser Applications*. 2017, **29**(1), 1-10, 012009. ISSN 1042-346X.

- Morfologické charakterizace nativních polyelektrolytových kapslí pomocí EREM a představení nového postupu přípravy polyelektrolytových částic pro biotechnologické a lékařské aplikace.

[44] Polakovič, M., Švitel, J., Bučko, M., F., J., Neděla, V., Ansorge-Schumacher, M. B., Gemeiner, P. Progress in biocatalysis with immobilized viable whole cells: systems development, reaction engineering and applications. *Biotechnology Letters*. 2017, **39**(5), 667-683. ISSN 0141-5492.

[45] Bučko, M., Vikartovská, A., Schenk Mayerová, A., Tkáč, J., F., J., Chorvát Jr., D., Neděla, V., Ansorge-Schumacher, M. B., Gemeiner, P. Progress in emerging techniques for characterization of immobilized viable whole-cell biocatalysts. *Chemical Papers*. 2017, **71**(11), 2309-2324. ISSN 0366-6352.

[46] Krajčovič, T., Bučko, M., Vikartovská, A., Lacík, I., Uhelská, L., Chorvát, D., Neděla, V., Tihlaříková, E., Gericke, M., Heinze, T., Gemeiner, P. Polyelectrolyte Complex Beads by Novel Two-Step Process for Improved Performance of Viable Whole-Cell Baeyer-Villiger Moxxygenase by Immobilization. *Catalysts*. 2017, **7**(11), 353-364. ISSN 2073-4344.

- Na základě výsledků mikro-morfologické charakterizace a fyzikálně-chemických metod byl představen nový postup pro přípravu vápenné kaše z práškového vápna s vylepšenými fyzikálními vlastnostmi.

[47] Navrátilová, E., Tihlaříková, E., Neděla, V., Rovnaníková, P., Pavlík, J. Effect of the preparation of lime putties on their properties. *Scientific Reports*. 2017, **7**(DEC), 17260. ISSN 2045-2322.

- Metoda výpočtu elektronových systémů s vysokým proudem ve svazku metodou prostorového náboje včetně termoemise limitované prostorovým nábojem. Metoda byla úspěšně testována na dvou systémech.

[48] Zelinka, J., Oral, M., Radlička, T. Simulace elektronově optických systémů s vysokým proudem ve svazku. *Jemná mechanika a optika*. 2017, **62**(10), 266-269. ISSN 0447-6441.

- Identifikace a charakterizace mikroorganismů pomocí Ramanovy spektroskopie.

[49] Rebrošová, K., Šiler, M., Samek, O., Růžička, F., Bernatová, S., Ježek, J., Zemánek, P., Holá, V. Differentiation between *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* strains using Raman spectroscopy. *Future Microbiology*. 2017, **12**(10), 881-890. ISSN 1746-0913.

[50] Rebrošová, K., Šiler, M., Samek, O., Růžička, F., Bernatová, S., Holá, V., Ježek, J., Zemánek, P., Sokolová, J., Petráš, P. Rapid identification of staphylococci by Raman spectroscopy. *Scientific Reports*. 2017, **7**(NOV), 14846:1-8. ISSN 2045-2322.

[51] Obruča, S., Sedláček, P., Mravec, F., Krzyžánek, V., Nebesářová, J., Samek, O., Kučera, D., Benešová, P., Hrubanová, K., Milerová, M., Márová, I. The presence of PHB granules in cytoplasm protects non-halophilic bacterial cells against the harmful impact of hypertonic environments. *New Biotechnology*. 2017, **39**(OCT), 68-80. ISSN 1871-6784.

- Studie využití monokrystalických scintilačních vrstev LuGAGG:Ce,Mg v detektorech elektronů v SEM.

[52] Schauer, P., Lalinský, O., Kučera, M., Lučeničová, Z., Hanuš, M. Effect of Mg co-doping on cathodoluminescence properties of LuGAGG:Ce single crystalline garnet films. *Optical Materials*. 2017, **72**(OCT), 359-366. ISSN 0925-3467.

[53] Lalinský, O., Schauer, P. Časově korelované čítání jednotlivých fotonů: Nová metoda pro studium dozrívání katodoluminiscence. *Jemná mechanika a optika*. 2017, **62**(10), 248-250. ISSN 0447-6441.

- Experimentálně jsme objevili změnu dynamiky hlavního konvekčního proudu (tzv. větru) Rayleighovy-Bénardovy konvekce v oblasti Ra čísla $10E10$ až $10E11$, kterou přisuzujeme změně tvaru trajektorie větru.

[54] Musilová, V., Králík, T., La Mantia, M., Macek, M., Urban, P., Skrbek, L. Reynolds number scaling in cryogenic turbulent Rayleigh-Bénard convection in a cylindrical aspect ratio one cell. *Journal of Fluid Mechanics*. 2017, **832**(OCT 26), 721-744. ISSN 0022-1120.

- Měřením přenosu tepla zářením při teplotách 20-320 K jsme pro povrchy mědi a titanové slitiny určili vliv různých typů pozlacení na původní hodnoty emisivity a absorptivity.

[55] Frolec, J., Králík, T., Srnka, A. Low temperature thermal radiative properties of gold coated metals. *International Journal of Refrigeration*. 2017, **82**(OCT), 51-55. ISSN 0140-7007.

- V simulacích grafenu na energii Van Hoveho singularity jsme objevili „pruhované“ excitace, podobné známým topologickým stavům (edge states), vyskytujícím se v Diracově bodě grafenu.

[56] Dietz, B., Iachello, F., Macek, M. Algebraic Theory of Crystal Vibrations: Localization Properties of Wave Functions in Two-Dimensional Lattices. *Crystals*. 2017, **7**(8), 246. ISSN 2073-4352.

- MR zobrazování pro experimentální podporu výzkumu Parkinsonovy choroby a schizofrenie v animálních modelech.

[57] Dražanová, E., Rudá-Kučerová, J., Krátká, L., Horská, K., Kotolová, H., Štark, T., Babinská, Z., Micala, V., Starčuk jr., Z. Vliv akutní dávky a chronického podání olanzapinu na funkční změny mozku u potkana. *Psychiatrie*. 2017, **21**(S1), 29-30. ISSN 1211-7579.

[58] Horská, K., Rudá-Kučerová, J., Dražanová, E., Pistovčáková, J., Karpíšek, M., Kotolová, H., Demlová, R., Kašpárek, T. Nežádoucí metabolické účinky aripiprazolu v poly I:C modelu schizofrenie u potkana. *Psychiatrie*. 2017, **21**(S1), 53-54. ISSN 1211-7579.

[59] Horská, K., Rudá-Kučerová, J., Dražanová, E., Karpíšek, M., Demlová, R., Kašpárek, T., Kotolová, H. Aripiprazole-induced adverse metabolic alterations in polyI:C neurodevelopmental model of schizophrenia in rats. *Neuropharmacology*. 2017, **123**(SEP), 148-158. ISSN 0028-3908.

[60] Khairnar, A., Rudá-Kučerová, J., Szabó, N., Dražanová, E., Arab, A., Hutter-Paier, B., Neddens, J., Latta, P., Starčuk jr., Z., Rektorová, I. Early and progressive microstructural brain changes in mice overexpressing human alpha-Synuclein detected by diffusion kurtosis imaging. *Brain Behavior and Immunity*. 2017, **61**(MAR), 197-208. ISSN 0889-1591.

[61] Štark, T., Dražanová, E., Vaškovicová, N., Pekařík, V., Rudá-Kučerová, J., Skoupý, R., Kulich, P., Buchtová, M., Starčuk jr., Z., Drago, F., Šulcová, A., Micala, V. Sex differences in a neurodevelopmental animal model of schizophrenia: focus on white matter structures and myelin. *European Neuropsychopharmacology*. 2017, **72**(S4), 890-S891. ISSN 0924-977X.

- Příspěvky k přesnější a spolehlivější kvantifikaci metabolitů z in vivo MR spekter.

[62] Jabłoński, M., Starčuková, J., Starčuk jr., Z. Processing tracking in jMRUI software for magnetic resonance spectra quantitation reproducibility assurance. *B M C Bioinformatics*. 2017, **18**(23), 56:1-11. ISSN 1471-2105.

[63] Starčuk jr., Z., Starčuková, J. Quantum-mechanical simulations for in vl. MR spectroscopy: Principles and possibilities demonstrated with the program NMRScopeB. *Analytical Biochemistry*. 2017, **529**(JULY), 79-97. ISSN 0003-2697.

[64] Jabłoński, M., Starčuková, J., Starčuk jr., Z. Resampling in magnetic resonance spectroscopy-A less model-dependent quantitation quality assessment method. In: 11th International Conference on Measurement, Measurement 2017. Proceedings. Bratislava: Institute of Measurement Science SAS, 2017. 193-196. ISBN 978-80-972629-0-7.

- Vytvoření MRI metody přímo detekující signál myelinu pro kvantifikaci jeho změn; metoda překonává obtíže plynoucí z extrémně rychlého rozpadu tohoto signálu.

[65] Latta, P., Starčuk jr., Z., Gruwel, M. L. H., Weber, M. H., Tomanek, B. K-space trajectory mapping and its application for ultrashort Echo time imaging. *Magnetic Resonance Imaging*. 2017, **36**(FEB), 68-76. ISSN 0730-725X.

[66] Latta, P., Starčuk jr., Z., Gruwel, M., Tomanek, B. K-space trajectory calibration for improved precision of quantitative ultrashort echo time imaging. In: 11th International Conference on Measurement, Measurement 2017. Proceedings. Bratislava: Institute of Measurement Science SAS, 2017. 197-200. ISBN 978-80-972629-0-7.

- Testování MR vlastností experimentálních typů nanočástic vyvíjených pro diagnostiku i terapii.

[67] Cmiel, V., Skopalík, J., Poláková, K., Solař, J., Havrdová, M., Milde, D., Justan, I., Magro, M., Starčuk jr., Z., Provazník, I. Rhodamine bound maghemite as a long-term dual imaging nanoprobe of adipose tissue-derived mesenchymal stromal cells. *European Biophysics Journal With Biophysics Letters*. 2017, **46**(JUL), 433-444. ISSN 0175-7571.

[68] Kovář, D., Malá, A., Mlčochová, J., Kalina, M., Fohlerová, Z., Hlaváček, A., Farka, Z., Skládal, P., Starčuk jr., Z., Jiřík R., Slabý, O., Hubálek, J. Preparation and Characterisation of Highly Stable Iron Oxide Nanoparticles for Magnetic Resonance Imaging. *Journal of Nanomaterials*. 2017, **2017**(FEB), 7859289:1-8. ISSN 1687-4110.

- Studium průběhu difúzně-reakčního procesu vedoucího ke vzniku Liesegangových pruhů v horninách pomocí MR zobrazování.

[69] Klanicová, N., Malá, A., Macíček, O., Zeman, J., Starčuk jr., Z. MRI Study of Liesegang Patterns: Mass Transport and Banded Inorganic Phase Formation in Gel. *Applied Magnetic Resonance*. 2017, **48**(6), 545-557. ISSN 0937-9347.

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

a. Výsledky získané řešením projektů

- Přístroj pro měření, záznam a analýzu elektrického potenciálu způsobeného srdeční aktivitou (užitný vzor).

Projekt: TA04011025 - Vysokofrekvenční EKG pro včasnou diagnostiku srdečních onemocnění.
Partnerská organizace: CARDION s.r.o.; Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně; M&I, spol. s r.o.

- Vysokofrekvenční EKG systém V4.0 – hardwarová část (prototyp).

Projekt: TA04011025 - Vysokofrekvenční EKG pro včasnou diagnostiku srdečních onemocnění.
Partnerská organizace: CARDION s.r.o.; Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně; M&I, spol. s r.o.

- Substrát pro SERS (funkční vzorek).

Projekt: LO1212 - ALISI - Centrum pokročilých diagnostických metod a technologií – NPU.
Partnerská organizace: Loschmidt Laboratories, Masarykova univerzita Brno

- Příprava TFE W(100) ZrO katod (ověřená technologie).

Projekt: TE01020233 - Platforma pokročilých mikroskopických a spektroskopických technik pro nano a mikrotechnologie.
Partnerská organizace: Optaglio s.r.o.

- Statistické vyhodnocení klinických studií (ostatní výsledek - zpráva).

Projekt: TA04011025 - Vysokofrekvenční EKG pro včasnou diagnostiku srdečních onemocnění.
Partnerská organizace: CARDION s.r.o.; Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně; M&I s.r.o.

- Mikrofluidní čip pro SERS (funkční vzorek).

Projekt: LO1212 - ALISI - Centrum pokročilých diagnostických metod a technologií – NPU.
Partnerská organizace: Masarykova univerzita Brno (Loschmidtovy laboratoře)

- UHF Solver 1.3 (software).

Projekt: TA04011025 - Vysokofrekvenční EKG pro včasnou diagnostiku srdečních onemocnění.
Partnerská organizace: CARDION s.r.o.; Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně; M&I, spol. s r.o.

- Interferometrický odměřovací systém pro systém hlubokého reaktivního leptání. (funkční vzorek).

Projekt: LO1212 - ALISI - Centrum pokročilých diagnostických metod a technologií – NPU.
Partnerská organizace: v jednání

- Kryo-držák pro SEM umožňující zobrazování tenkých vzorků v transmisním módu s možností prvkové a katodoluminiscenční analýzy (funkční vzorek).

Projekt: TG03010046 - Komercializace výsledků výzkumu realizovaných v Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

Partnerská organizace: v jednání

- Aparatura pro mokré leptání Si substrátů (funkční vzorek).

Projekt: FV10618 - Mikro a nano optika pro řízené směřování světla z LED zdrojů.
Partnerská organizace: IQ Structures s.r.o.

b. Výsledky získané v rámci smluvního výzkumu

- Vývoj elektroniky pro elektronovou mikroskopii (Zadavatel: TESCAN Brno s.r.o.)
- Upgrade aparatury Spaceman – kapacitní systém měření tloušťky vzorku (Zadavatel: RUAG Space G.m.b.H.)
- Vývoj elektronové trysky pro svařování radioaktivních vzorků (Zadavatel: Vakuum servis)
- Generátor proudů pro 3D systém prostorových cívek GMP4 (Zadavatel: Česká zemědělská univerzita v Praze)
- Výzkum a vývoj elektronových trysek pro svařování (Zadavatel: FOCUS electronics GmbH)
- Reliéfní struktury na principu difrakční optiky (Zadavatel: API Optix s.r.o.)
- Vývoj svařovacích a pájecích technologií pro testování expanzních turbín (Zadavatel: ATEKO a.s.)
- Realizace víceosého interferometrického systému pro souřadnicové odměřování (Zadavatel: Meopta-optika s.r.o.)
- Vývoj v oblasti realizace přesných reliéfních struktur v křemíku určených pro testování zobrazování v rastrovacích elektronových mikroskopech (REM) (Zadavatel: TESCAN Brno s.r.o.)
- Vývoj svařovaných spojů pro použití v automobilech (Zadavatel: SUPPLY SERVIS s.r.o.)
- Vývoj pájených a svařovaných spojů mechanických sestav (Zadavatel: První brněnská strojírna Velká Bíteš, a.s.)
- Zkoumání lokálních mikrostrukturních změn vyvolaných dynamickou indentací nanolaminovaných vrstev (Zadavatel: Masarykova univerzita)
- Výzkum a vývoj keramického izolátoru pro elektronovou trysku (Zadavatel: ÚJV Řež, a.s.)
- Vývoj technologie elektronové litografie (Zadavatel: Opsec Security Ltd.)
- Vývoj pájených a svařovaných spojů mechanických dílů elektronových mikroskopů (Zadavatel: TESCAN Brno s.r.o.)

- Vývoj matrice pro NIL (Zadavatel: Slovenská technická univerzita v Bratislavě)
- Vývoj pájených a svařovaných spojů pro speciální průmyslové armatury (Zadavatel: KOMO mark s.r.o.)
- Analýza planárních mikrostruktur vytvářených kombinovaným způsobem zápisu (Zadavatel: API Optix s.r.o.)
- Vypracování a ověření metodiky fyzikální realizace optických tenkých vrstev metodou elektronového napařování (Zadavatel: PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.)
- Výzkum a vývoj elektrického vakuového konektoru (Zadavatel: VÚHŽ, a.s.)
- Vývoj a depozice interferenčních filtrů pro studium sluneční korony (Zadavatel: University of Hawaii)
- Planární mikrostruktury pro optické aplikace (Zadavatel: IQ Structures s.r.o.)
- Vývoj pájených a svařovaných spojů mechanických dílů elektronových mikroskopů (Zadavatel: Tecpa s. r. o.)
- Charakterizace vzorků s deponovanými tenkými vrstvami (Zadavatel: IQ Structures s.r.o.)
- Rastrovací elektronová mikroskopie biouhlů a půdních směsí (Zadavatel: Masarykova univerzita)
- Optimalizace nanolitografie (Zadavatel: Ústav experimentální fyziky SAV)
- Vývoj svařování zirkoniové slitiny (Zadavatel: UJP PRAHA a.s.)
- Konstrukce, vývoj a depozice vzorků interferenčních filtrů a zrcadel (Zadavatel: KVANT spol. s r.o.)
- Zrychlení plošné fotopolymery (Zadavatel: Ústav experimentální fyziky SAV)

D. Patenty, užité vzory a licenční smlouvy

- **CZ patent 306 956:** Opticky variabilní obrazové zařízení a způsob jeho přípravy.

Optické fylotaktické obrazové zařízení je možné využít při zobrazení komplexních modelů rostlin nebo jejich částí, a to na úrovni rozlišení jednotlivých buněk. Při změně podmínek pozorování nebo nasvícení je dosaženo opticky variabilního obrazového vjemu. Lze využít při zabezpečení dokladů, cenin a certifikátů před neoprávněným kopírováním a paděláním, pro ochranu zboží, ochranu značek a verifikaci originality či pravosti výrobků.

- **CZ užité vzor 31 097:** Přístroj pro měření, záznam a analýzu elektrického potenciálu způsobené srdeční aktivitou.

Přístroj pro měření, záznam a analýzu elektrického potenciálu způsobené srdeční aktivitou sestává z hardwarové části schopné na vysoké vzorkovací frekvenci s vysokou dynamikou zaznamenávat potenciály z lidského těla. Softwarové vybavení, které je nedílnou součástí systému analyzuje a vyhodnocuje měřené signály a jejich kombinace a může kvantifikovat parametry, které se dále využijí pro diagnostické účely. Celý systém je jak z hlediska hardwaru, tak i softwaru určen pro získání podkladů pro vytvoření nových diagnostických markerů v kardiologii.

- **CZ užité vzor 30 627:** Difrakční opticky variabilní obrazové zařízení.

Technické řešení se týká difrakčního opticky variabilního obrazového zařízení ve formě lokálně modulované planární struktury. Zařízení podle tohoto technického řešení je možné použít v řadě různých aplikací. Jednou z aplikací tohoto technického řešení je využití při zabezpečení dokladů, cenin a certifikátů před neoprávněným kopírováním a paděláním; podobně lze technické řešení použít pro ochranu zboží, ochranu značek a verifikaci původnosti či pravosti výrobků.

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 publikací pracovníků ústavu publikovaných v roce 2017:

články v odborných časopisech:	89
z toho s impaktním faktorem (IF):	76
příspěvky ve sbornících mezinárodních konferencí:	50
příspěvky ve sbornících domácích konferencí:	0

Na této publikační činnosti se autorsky podílelo 116 pracovníků, z nichž 81 se podílelo na impaktovaných publikacích s celkovým součtem IF = 256,23.

F. Ocenění pracovníků a pracovních týmů

- **Ing. Filip Plešinger Ph.D., Pavel Jurák, Josef Halánek, Pavel Leinveber**
Ocenění: Clinical Needs Translational Award (CTA)
Oceněná činnost: Software pro určení míry poruchy aktivace srdečního svalu.
Ocenění udělil: ESC - pracovní skupina pro e-cardiologii a Computing in Cardiology
- **Ing. Josef Halánek CSc.**
Ocenění: Čestná oborová medaile Františka Křížíka
Oceněná činnost: Za zásluhy v oblasti technických věd a za realizaci výsledků vědeckého významu.
Ocenění udělil: Akademie věd České Republiky
- **Ing. Mgr. Radim Skoupý**
Ocenění: Stipendium FEI a CSMS
Oceněná činnost: Návrh projektu s tématem: "Metodologický vývoj prostředků pro korelativní zobrazování pomocí CL a STEM detektorů v rámci nízkonapěťového SEM".
Ocenění udělil: FEI Czech Republic s.r.o a Československá mikroskopická společnost
- **Ing. Zdeněk Buchta Ph.D.**
Ocenění: Cena Wernera von Siemense
Oceněná činnost: 1. místo za vedení diplomové práce „Analýza a ověření metody měření indexu lomu vzduchu pro laserovou interferometrii“.
Ocenění udělil: Siemens Česká republika
- **Ing. Tomáš Pikálek**
Ocenění: Cena Wernera von Siemense za nejlepší diplomovou práci
Oceněná činnost: Diplomová práce "Analýza a ověření metody měření indexu lomu vzduchu pro laserovou interferometrii".
Ocenění udělil: Siemens Česká republika
- **Ing. Michal Jelínek**
Ocenění: Brno Ph.D. Talent
Oceněná činnost: Návrh vědeckého projektu.
Ocenění udělil: Jihomoravské centrum pro mezinárodní mobilitu (JCMM)

G. Odborné expertizy

Pracovníci ústavu se také podílí na zpracování odborných expertiz jak pro české tak zahraniční subjekty. Celkem bylo v roce 2017 vypracováno 38 posudků. Z toho bylo

13 odborných recenzí článků zveřejněných v impaktovaných časopisech,
6 odborných oponentních posudků příspěvků přednesených na mezinárodních konferencích,
8 odborných posudků tuzemských grantů,
2 odborný posudek mezinárodního grantu,
6 posudků bakalářských, diplomových a disertačních prací,
3 oponentní posudky a odborná stanoviska pro MZ ČR.

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. Každý rok narůstá počet pracovníků ústavu s vědeckopedagogickými tituly. V roce 2017 v ÚPT působili 4 profesoři a 3 docenti, 4 pracovníci s titulem DrSc. a 72 pracovníků s titulem PhD., popř. CSc. Pracovníci ÚPT odpřednášeli na v bakalářských, magisterských i doktorských programech celkem 1286 vyučovacích hodin a vedli 94 studentských prací.

ÚPT řeší ve spolupráci s vysokými školami 12 grantových projektů. Kromě toho se ústav podílí i na činnosti 4 společných pracovišť s účastí vysokých škol.

V roce 2017 se na vědecké činnosti ústavu podílelo 33 doktorandů z toho 4 ze zahraničí, 12 diplomantů a 20 pregraduálních studentů.

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:

- **FEI Electron Optics B. V.** (NL) - Low energy electron microscopy.
- **FOCUS GmbH** (DE) - Electron beam welding.
- **University of Toyama** (JP) - General cooperation in education and research, exchange of students.
- **CERN – CLIC** (CH) - Vývoj a implementace optického snímače vibrací.
- **National Physical Laboratory** (GB) - Development of an iodine stabilizer diode laser system for multi-channel length metrology.
- **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.
- **University of York** (GB) - Academic collaboration and mutual exchange of staff and students.
- **Carl Zeiss SMT** (DE) - Collaboration in the context of optimization of a scintillator or an electron-photon-converter for a high throughput electron beam system.
- **Korea Basic Science Institute** (KR) - Collaborative and joint research activities on the research in the Electron Beam Lithography and Nuclear Magnetic Resonance.
- **Koc University Istanbul** (TR) - Framework agreement.
- **KU Leuven**, Leuven, Belgium; **École Polytechnique Fédérale de Lausanne**, Lausanne, Switzerland; **The University of Manchester**, Manchester, U.K.; **Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences**, Leipzig, Germany; **Radboud University Nijmegen Med.** (EU) - Dohoda o společném vývoji softwaru jMRUI pro kvantifikaci metabolitů z MR spektroskopických dat a zásadách jeho koordinace Ústavem přístrojové techniky AV ČR.

b. Projekty EU

- **Horizont 2020 (2017-2019):** CLOck NETwork Services: Strategy and innovation for clock services over optical-fibre networks (CLONET).
Koordinátor: Observatoire de Paris, Francie, účastnických států: 16.
- **7. Rámcový program Evropské komise (2014-2018):** Sources, Interaction with Matter, Detection and Analysis of Low Energy Electrons 2 (SIMDALEE2), Marie Curie (Skłodowska) Actions.
Koordinátor: Technische Universitaet Wien, Vídeň, Rakousko, účastnických států: 12.
- **7. Rámcový program Evropské komise (2013-2017):** Transforming Magnetic Resonance Spectroscopy into a Clinical Tool (TRANSACT), Marie Curie (Skłodowska) Actions.
Koordinátor: Katholieke Univerziteit, Leuven, Belgie, účastnických států: 16.

c. Mezinárodní vědecké programy

V roce 2017 se ústav na mnohostranné mezinárodní spolupráci v základním výzkumu výzkumných institucí České republiky s obdobnými institucemi členských států, které spolupracují při řešení projektů, nepodílel.

O mezinárodní spolupráci svědčí i návštěva nejméně 45 významných zahraničních vědců, kteří v ústavu přednesli přednášku.

J. Popularizační a kulturní činnost

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

Veletrh vědy – PVA EXPO Praha Letňany, 8. – 10. 6. 2017 (pořadatel SSČ AV ČR, v. v. i.)

Propagace a medializace výsledků výzkumného bádání směrem k odborné i laické veřejnosti a prezentace výzkumných témat. Oddělení Speciální technologie, skupina Elektronová litografie (ukázka hologramu), oddělení Elektronové mikroskopie, skupina Kryogenika a supravodl.st (demonstrace ukázek z oboru nízkých teplot), oddělení Medicínské signály (srdce, dřepy a EKG aneb Krátká exkurze do medicínských signálů s ÚPT), oddělení Mikromanipulační techniky - demonstrace optické pinzety, oddělení Koherenční optiky (absorpční kyvety, hrací koutek s optickými experimenty). 14 000 návštěvníků.

Noc vědců 2017 – VUT v Brně, FEKT, 6. 10. 2017

Téma aktivity bylo „Vzduch v pohybu“. Program: ukázka Schlierovy zobrazovací metody, která umožňuje zviditelnit nejnepatrnější proudy způsobené například výdechem nebo zahřátou žárovkou. Zobrazení proudu plynu je možné použít pro zefektivnění výroby plynových trysek nebo zkoumání kýchání a kapénkové infekce. 650 návštěvníků.

Dny otevřených dveří - Týden vědy a techniky AV ČR - ÚPT Brno, 2. - 3. 11. 2017

Exkurze 6 laboratořemi: Nukleární magnetická resonance, Elektronové litografie, Elektronové mikroskopie, Nízkých teplot a supravodivosti, Speciální technologie a Laserová technika a technologie. V předsálí demonstrace optické pinzety, po prohlídce laboratoří v sále divadelní představení ÚDiF. 726 návštěvníků.

Den Superlaserů - Týden vědy a techniky AV ČR - ÚPT Brno, 7. 11. 2017

Prezentace oddělení Koherenční optiky v rámci tematického dne - Týdne vědy a techniky věnovaný laserovým technologiím. Akce měla podobu přednášek, diskuzí a komentovaných exponátů stánkovou formou. Odborná expozice byla umístěna v sále 108 a obsahovala 13 exponátů.

Dny elektronové mikroskopie v Brně - Brno, 15. - 21. 5. 2017

Akce byla koordinována statutárním městem Brnem, které ve spolupráci s dalšími partnery připravilo bohatý program tvořený přednáškami, exkurzemi do unikátních prostor akademických ústavů a místních firem vyrábějících elektronové mikroskopy, projekcí filmů na hvězdárně, výstavou a speciálními programy pro rodiny s dětmi. Vstup na většinu aktivit byl zdarma, nebo za symbolické vstupné. Akce se uskutečnila v sídlech a za podpory těchto partnerů: Urban centrum, Hvězdárna a planetárium v Brně, Technické muzeum v Brně, VIDA! Science Centrum, Ústav přístrojové techniky AV ČR, CEITEC VUT, CEITEC MU, Thermo Fisher Scientific, TESCANA ORSAY HOLDING, Delong Instruments. Za ÚPT garant a koordinátor dr. V. Neděla. Na zahájení akce proběhla tisková konference v přednáškovém sále ÚPT. V ÚPT se konaly 4 exkurze v LEM pro školy a širokou veřejnost. 330 návštěvníků.

KUK aneb nástroje poznání - Akademie věd ČR, 28. 11. 2017 - 31. 1. 2018

Výstava provádí návštěvníka od makro světa, přes mikro a nano svět až ke kvantovým technologiím. Představuje 22 exponátů napříč ÚPT.

Demonstrace software jMRUI - Honolulu, USA, 22. – 27. 4. 2017

V rámci konference International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM) byl na stánku firmy Philips Healthcare demonstrován software jMRUI.

Návštěva místopředsedy vlády pro vědu, výzkum a inovaci - ÚPT Brno, 28. 2. 2017

Medializace návštěvy místopředsedy vlády pro vědu, výzkum a inovaci MVDr. Pavla Bělobrádka, PH.D., MPA, v ÚPT v rámci pozvání na zahájení oslav 60. let výročí od založení ústavu.

Vzpomínka na prof. Armina Delonga – Reportáž ČT1, 9. 10. 2017

Reportáž ČT1 jako vzpomínka na zesnulého prof. Armina Delonga, který byl bezmála 30 let ředitelem ÚPT a který je zároveň spojován jako jeden ze zakladatelů elektronové mikroskopie v Brně. Reportáž byla natočena v laboratořích Elektronové mikroskopie ÚPT.

Na miliontinu milimetru – Reportáž ČT1, 20. 5. 2017

Reportáž v ČT představila výzkumný tým laserového měření délky z oddělení Koherenční optiky, skupiny Koherenční lasery a interferometrie.

Neviditelný svět – ČRo Plus, 28. 10. 2017

Hlavní postavou je vědec V. Kolařík. Poté v diskuzní části pořadu debatovali psycholog J. Kulhánek a T. Radlička z Ústav přístrojové techniky AV ČR.

Světový den televize – Reportáž ČT24, 21. 11. 2017

Rozšířená realita. Skupina Elektronové litografie představila hologram ve spojení s televizí. Nové technologie umožňující přenos i stovky km vzdálené zahraniční zpravodaje ČT přímo do studia. Zobrazení inspirované technologií hologramů. Zdánlivě trojrozměrný záznamu obrazu, se vyvíjí v brněnském Ústavu přístrojové techniky AV ČR.

Exkurze v laboratořích ústavu v rámci oslav Dne dětí – ÚPT Brno, 15. 6. 2017

Prezentace kryogenních pokusů pro děti ze ZŠ.

Slavnostní ples Ústavu přístrojové techniky AV ČR k výročí 60. let od založení ústavu

Akce se konala v brněnském Hotelu Voroněž. K příležitosti zahájení oslav 60. let výročí od založení ústavu byla vydána tisková zpráva, kterou převzala ČTK.

Vydané tituly neperiodické:

- Růžička, B. (ed.). Sborník příspěvků multioborové konference **LASER57 Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR**, 2017. 57 s. ISBN 978-80-87441-21-3.
- Růžička, B. (ed.). Elektronický sborník příspěvků multioborové konference **LASER57 Brno: Ústav přístrojové techniky AV ČR**, 2017. 68 s. ISBN 978-80-87441-22-0.
<http://alisi.isibrno.cz/upload/files/esbornik-laser57.pdf>

- Plešinger, F., Nejedlý, P. SignalPlant 1.2. Manual Brno: Institute of Scientific Instruments of the CAS, 2017. 46 s. ISBN 978-80-87441-20-6.

Akce s mezinárodní účastí, které ústav organizoval v rámci Strategie AV21:

Ústav přístrojové techniky koordinuje jeden z programů Strategie AVČR s názvem: „Diagnostické metody a techniky“ a dále se podílí na řešení dalších dvou programů a to: „Účinná přeměna a skladování energie“ a „Nové materiály na bázi kovů keramik a kompozitů“. V rámci Strategie AV21 zorganizoval ústav následující akce:

- Vysočinská jarní škola mesoskopické fyziky: Ke kvantovým technologiím
Třešť, 24. – 26. 4. 2017
Počet účastníků: 38 z toho ze zahraničí: 10
- Konference LASER57
Třešť, 8. - 10. 11. 2017
Počet účastníků: 79 z toho ze zahraničí: 3
- Mezinárodní seminář skupiny Mikroskopie a spektroskopie povrchů 2017
Brno, 4. - 7. 12. 2017
Počet účastníků: 25 z toho ze zahraničí: 9
- 3. mezinárodní workshop rentgenové optiky a optiky pro extrémní ultrafialové záření
Praha, 4. – 6. 10. 2017
Počet účastníků: 26 z toho ze zahraničí: 10
- Mezinárodní workshop o elektronové mikroskopii s energiovou filtrací
Brno, 11. – 13. 9. 2017
Počet účastníků: 10 z toho ze zahraničí: 4
- Mozek - od struktury k funkci
Rakvice, 19. - 20. 12. 2017
Počet účastníků: 27 z toho ze zahraničí: 6
- Diagnostika biofilmů
Brno, 22. 11. 2017
Počet účastníků: 30 z toho ze zahraničí: 2
- Kvasinky z biomasy
Brno, 1. 12. 2017
Počet účastníků: 33 z toho ze zahraničí: 4
- Laserem stimulované autoemise
Brno, 23. 3. 2017
Počet účastníků: 20 z toho ze zahraničí: 1
- Mikro-Nano-Instrumentation for BM&Cryomicroscopy
Brno, 30. 5. 2017
Počet účastníků: 28 z toho ze zahraničí: 1
- Raman spectroscopy advances for biophotonics
Brno, 20. 10. 2017
Počet účastníků: 31 z toho ze zahraničí: 4
- Úloha vektorové kardiografie v srdci resynchronizační terapie (CRT)
Brno, 24. 11. 2017
Počet účastníků: 11 z toho ze zahraničí: 2

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: Aplikační a vývojové laboratoře mikrotechnologií a nanotechnologií - CZ.1.05/2.1.00/01.0017

Kontrolní orgán	Název kontroly	Vypořádání kontroly
FÚ pro Jihomoravský kraj	Daňová kontrola	Zpráva o daňové kontrole č. j.: 349030/17/3000-31474-702421 ze dne 31. 3. 2017 Předmět kontroly: pochybení při zadání výběrového řízení na kancelářský a laboratorní nábytek Výsledek kontroly: odvod a penále ve výši 3 846 tis. Kč Podána Žádost o prominutí odvodu a penále. Ve věci Žádosti nebylo do konce roku 2017 rozhodnuto. Podána žaloba na zástupce zadavatele firmu ikis s.r.o.
FÚ pro Jihomoravský kraj	Daňová kontrola	Zpráva o daňové kontrole č. j.: 3672026/16/3000-31474-702421 ze dne 2. 9. 2016 Předmět kontroly: pochybení při zadání výběrového řízení na Centrum pro přesné víceosé obrábění (CNC) Výsledek kontroly: odvod a penále ve výši 3 247 tis. Kč Podána Žádost o prominutí odvodu a penále. Ve věci Žádosti nebylo do konce roku 2017 rozhodnuto.

Přehled kontrol ostatních projektů

Kontrolní orgán	Název kontroly	Vypořádání kontroly
FÚ pro Jihomoravský kraj	Daňová kontrola projektu OP VK reg. č. CZ.1.07/2.3.00/45.0040 „Science Academy – kritický způsob myšlení a praktické aplikace přírodovědných a technických poznatků v reálném životě“	Rozhodnutí o stanovení lhůty č. j.: 3143254/17/3000-31474-702421 ze dne 28. 3. 2017. Předmět: opakované vykazování hodin při přípravě seminářů Výsledek: odvod a penále ve výši 119 tis. Kč
FÚ pro Jihomoravský kraj	Daňová kontrola projektu OP VK reg. č. CZ.1.07/2.3.00/45.0040 „Science Academy – kritický způsob myšlení a praktické aplikace přírodovědných a technických poznatků v reálném životě“	Rozhodnutí o stanovení lhůty č. j.: 1131921/17/3000-31474-702421 ze dne 19. 7. 2017. Předmět: výběrové řízení na optické a optomechanické komponenty Výsledek: odvod ve výši 86 tis. Kč

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 sestavila ředitelka 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 po zdanění skončilo ziskem 1 324 tis. Kč.

V roce 2017 ústav provedl rekonstrukci uzavřeného chladícího hospodářství financovaného z institucionální podpory Akademií věd ČR.

Ústavu byla poskytnuta podpora na řešení projektu výzkumu a vývoje č.: MSMT-34807/2013 programu: „Národní program udržitelnosti I“ – NPU I č.: LO1212 ve výši 160 428 tis. Kč pro roky 2014-2018, z níž část na rok 2017 činila 31 405 tis. Kč.

V průběhu roku 2017 ústav řešil 37 projektů financovaných z účelových prostředků VaVal a dalších zdrojů. Přehled uvádí následující tabulka.

Poskytovatel	Počet projektů	Ústav příjemcem	Ústav spolupříjemcem
MŠMT	6	4	2
GA ČR	12	6	6
TA ČR	6	2	4
MPO	7	--	7
MZ ČR	2	--	2
MV ČR	1	--	1
7. RP EU	2	--	2
H2020 EU	1	--	1

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

NEINVESTIČNÍ PROSTŘEDKY	tis. Kč
Výnosy	
Institucionální dotace	
na činnost	12 983
podpora VO	54 466
CELKEM	67 449
Účelové prostředky	
GA ČR	22 741
TA ČR	18 967
projekty ostatních rezortů	65 432
mezinárodní projekty	4 451
CELKEM	179 040
Tržby za vlastní výkony a za zboží	14 523
Ostatní výnosy	69 377
CELKEM	262 940
Náklady	
Spotřebované nákupy a nakupované služby	54 583
Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace	-13
Osobní náklady	138 071
Daně a poplatky	156
Ostatní náklady	6 793
Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a opr. položek	62 018
Daň z příjmů	8
CELKEM	261 616
INVESTIČNÍ PROSTŘEDKY	
Institucionální dotace	
na činnost	17 908
CELKEM	17 908
Účelové prostředky	
Projekty ostatních rezortů	14 021
CELKEM	14 021
CELKEM	31 929

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Ing. Ilona Müllerová, DrSc., byla od 1. 6. 2017 jmenována do funkce ředitelky ústavu pro druhé pětileté funkční období. Jejím zástupcem pro vědeckovýzkumnou činnost je prof. RNDr. P. Zemánek, Ph.D. a zástupcem pro ekonomicko-technickou činnost pracoviště Ing. Bohdan Růžička, Ph.D., MBA. V ÚPT působí šest vědeckých oddělení - Speciální technologie, Elektronová mikroskopie, Magnetická rezonance a kryogenika, Medicínské signály, Koherenční optika a Mikrofotonika. U posledně jmenovaného průběžně docházelo k rozšiřování výzkumné tematiky, a proto oddělení změnilo název z původního Optické mikromanipulační techniky na Mikrofotonika a místo jedné výzkumné skupiny zde nyní působí tři. Vědecká oddělení se dělí na 16 výzkumných skupin, beze změn jsou Tenké vrstvy, Elektronové technologie, Elektronová litografie, Elektronová optika, Mikroskopie a spektroskopie povrchů, Mikroskopie a mikroanalýza, Mikroskopie pro biomedicínu, Environmentální elektronová mikroskopie, Magnetická rezonance, Kryogenika a supravodl.st, Medicínské signály, Koherentní lasery a interferometrie, Laserové technologie; nové jsou Levitační fotonika (O. Brzobohatý), Komplexní fotonika (T. Čížmár), Biofotonika a optofluidika (O. Samek). K dalším personální změně došlo na pozici vedoucí skupiny Mikroskopie a spektroskopie povrchů, kterou nyní zastává Mgr. E. Mikmeková, Ph.D. Nová struktura výzkumných oddělení je zcela v souladu s dlouhodobou strategií ÚPT podporovat nové výzkumné směry a umožnit rozvoj převážně mladých talentovaných výzkumníků.

Projekt ALISI (Aplikační laboratoře mikrotechnologií a nanotechnologií, VaVpl CZ.1.05/2.1.00/01.0017) je sledován v rámci tzv. fáze udržitelnosti (2014-2018). Činnost ALISI bude i v roce 2018 částečně financována z programu NPU I (Národní program udržitelnosti, LO1212) pod názvem „Centrum pokročilých diagnostických metod a technologií“.

Společně s Univerzitou Palackého v Olomouci ústav pokračuje v roce 2018 v řešení projektu GAČR (GB14-36681G, 2014-2018) Centrum excellence pro klasické a kvantové interakce v nanosvětě a dále dvou Center kompetence TAČR (TE01020118 - Elektronová mikroskopie, TE01020233 - Platforma pokročilých mikroskopických a spektroskopických technik pro nano a mikrotechnologie).

Také v roce 2018 bude ústav koordinovat v rámci akce Strategie AV21 program „Diagnostické metody a techniky“ a podílet se na řešení programů „Účinná přeměna a skladování energie“ a „Nové materiály na bázi kovů keramik a kompozitů“.

V roce 2018 bude pokračovat řešení dvou projektů OP VVV s názvy „Holografická endoskopie pro in vivo aplikace“ (CZ.02.1.01/0.0/0.0/15_003/0000476 - Podpora excelentních výzkumných týmů, 2017-2022) a „Modernizace a podpora výzkumných aktivit národní infrastruktury pro biologické a medicínské zobrazování Czech-Bioluming“ (CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_013/0001775 - Výzkumné infrastruktury, 2017-2020) a pěti projektů OP PIK s názvy „Laserové snímače délky pro diagnostiku geometrických rozměrů a povrchových vad v přesném strojírenství“ (CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004676, 2017-2019), „Pokročilá technologie pro neinvazivní diagnostiku srdeční elektro-mechaniky - VDI monitor (CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004993, 2017-2019), „Aplikace pokročilých interferometrických metod pro měření povrchů v optické výrobě“ (CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004735, 2017-2019), „Kalibrace optických sensorových systémů a speciální senzory pro jaderné elektrárny“ (CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004506, 2017-2019), „High-tech detekční systémy pro elektronovou mikroskopii“ (CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004693, 2017-2019). Z významnějších mezinárodních projektů ústav dál řeší projektu z výzvy H2020-INFRAINNOV-2016-1 s názvem „CLOCK NETWORK SERVICES: Strategy and innovation for clock services over optical-fibre networks“ (s číslem smlouvy 731107, 2017-2019). Lze tedy konstatovat, že

výzkumná tematika se bude i v dalších letech zaměřovat nejen na základní výzkum ale i na jeho aplikační využití směrem k průmyslovému sektoru.

V roce 2018 je plánována výstavba spojovacího koridoru budovy A a budovy laboratoří magnetické rezonance výrazně podporovaná projektem Czech-Biomed. Součástí této přístavby dojde k rozšíření výzkumného pracoviště, které bude akreditováno pro práci s malými hlodavci. V roce 2018 bude provedena I. etapa plánované rekonstrukce budovy B.

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

Podniková kolektivní smlouva ústavu s odborovou organizací je účinná od 1. 7. 2016 a je uzavřena na dobu neurčitou s výpovědní lhůtou 6 měsíců.

Následující tabulka shrnuje personální situaci ústavu k 31. 12. 2017.

Dosažený stupeň vzdělání / věk	do 20	21-30	31-40	41-50	51-60	nad 60	celkem	%
Střední odborné s výučním listem		1	4	3	12	3	23	11,86
Úplné střední všeobecné		1	2				3	1,55
Úplné střední odborné s vyučením i s maturitou		1		1	4	2	8	4,12
Úplné střední odborné s maturitou (bez vyučení)		1	4	4	12	1	22	11,33
Vyšší odborné								0
Bakalářské		1			2		3	1,55
Vysokoškolské		23	25	2	5	12	67	34,54
Doktorské		1	26	20	9	12	68	35,05
CELKEM		29	61	30	44	30	194	100

Pokud jde o průměrný příjem zaměstnanců ústavu, pak v roce 2017 u výzkumných pracovníků šlo o 58 655 Kč za měsíc, zatímco u ostatních pracovníků tato částka činila 35 714 Kč za měsíc.

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

V roce 2017 ústav na vyžádání poskytl informaci o plnění povinného podílu osob se zdravotním postižením na celkovém počtu zaměstnanců.

ÚSTAV PŘÍSTROJOVÉ TECHNIKY
AV ČR, v.v.i.
Královopolská 147, 612 64 Brno
-3-



Razítko ústavu:

Ilona Müllerová
Podpis ředitelky ústavu:

Příloha výroční zprávy:

Zpráva nezávislého auditora o ověření roční účetní závěrky k 31. 12. 2017 v účetní jednotce Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i., doložená příslušnými účetními výkazy (výkaz zisku a ztráty, rozvaha, příloha k účetní závěrce 2017).



ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

**o ověření roční účetní závěrky
k 31. 12. 2017
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 2018



ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

**o ověření roční účetní závěrky Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i.
k 31. prosinci 2017**

Příjemci zprávy: ředitelka ústavu

zřizovatel - Akademie věd ČR

Výrok auditora

Provedl jsem audit přiložené účetní závěrky Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i., sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2017, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2017, a přílohy 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.

Podle mého názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i. k 31. 12. 2017 a nákladů a výnosů a výsledku jeho hospodaření za rok končící 31. 12. 2017 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsem provedl v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky (KA ČR) pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA) případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Moje odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsem na Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i. nezávislý a splnil jsem i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domnívám se, že důkazní informace, které jsem shromáždil, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření mého výroku.

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm.b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a moji zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá ředitelka ústavu.

Můj výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí mých povinností souvisejících s ověřením účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či mými znalostmi o účetní jednotce získanými během ověřování účetní závěrky nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzuji, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány s příslušnými právními předpisy. Tímto



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

Na základě provedených postupů, do míry, jež dokážu posoudit, uvádím, že

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

Dále jsem povinen uvést, zda na základě poznatků a povědomí o společnosti, k nimž jsem dospěl při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsem v obdržení ostatních informací žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistil.

Odpovědnost ředitelky a dozorčí rady ústavu za účetní závěrku

Ředitelka Ústavu přístrojové techniky AV ČR, v.v.i. odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Při sestavování účetní závěrky je ředitelka ústavu povinna posoudit, zda je ústav schopen nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jeho nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy zřizovatel plánuje zrušení ústavu nebo ukončení jeho činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost, než tak učinit.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

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

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

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abych na jejich základě mohl vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalím významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody, falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol ředitelkou ústavu.



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

Mojí povinností je informovat ředitelku a dozorčí radu mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsem v jeho průběhu učinil, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.

V Brně dne 25. dubna 2018



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

- Přílohy:
- 1) Rozvaha k 31.12.2017
 - 2) Výkaz zisku a ztráty k 31.12.2017
 - 3) Příloha k účetní závěrce
 - 4) Výroční zpráva za rok 2017

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Rozvaha

(v tis. Kč)

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

k 31. prosinci 2017

Název účetní jednotky:

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

Sídlo: Královopolská 147, 612 64 Brno

IČ: 68081731

	Název	SÚ	čís. řád.	Min. účetní období	Běžné účetní období
A	Dlouhodobý majetek celkem			340 441	309 923
I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	01	1	7 488	7 888
	1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	2	0	0
	2. Software	013	3	6 361	6 798
	3. Ocenitelná práva	014	4	0	0
	4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	5	771	734
	5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	015, 019	6	356	356
	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	798 767	828 608
	1. Pozemky	031	10	8 533	8 533
	2. Umělecká díla, předměty, sbírky	032	11	0	0
	3. Stavby	021	12	215 727	224 724
	4. Hmotné movité věci a jejich soubory	022	13	558 681	585 982
	5. Pěstitelské celky trvalých porostů	025	14	0	0
	6. Dospělá zvířata a jejich skupiny	026	15	0	0
	7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek	028	16	9 198	8 950
	8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029	17	0	0
	9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042	18	6 628	419
	10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	052	19	0	0
III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem	06	20	0	0
	1. Podíly - ovládaná nebo ovládající osoba	061	21	0	0
	2. Podíly - podstatný vliv	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
IV.	Oprávky k dlouhodobému majetku celkem	07-08	28	-465 814	-526 573
	1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	072	29	0	0
	2. Oprávky k softwaru	073	30	-3 233	-4 461
	3. Oprávky k ocenitelným právům	074	31	0	0
	4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	078	32	-771	-734
	5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	079	33	-228	-356
	6. Oprávky ke stavbám	081	34	-38 362	-42 784
	7. Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí	082	35	-414 022	-469 288
	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	-9 198	-8 950
	11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	089	39	0	0

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

Rozvaha

k 31. prosinci 2017

		Název	SÚ	čís. řád.	Min. účetní období	Běžné účetní období
B		Krátkodobý majetek celkem		40	71 571	90 017
	I.	Zásoby celkem	11-13	41	829	836
		1. Materiál na skladě	112	42	789	818
		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. Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny	124	47	0	0
		7. Zboží na skladě a v prodejnách	132	48	40	18
		8. Zboží na cestě	131,139	49	0	0
		9. Poskytnuté zálohy na zásoby	x	50	0	0
	II.	Pohledávky celkem	31-39	51	2 001	13 068
		1. Odběratelé	311	52	1 414	2 820
		2. Směnky k inkasu	x	53	0	0
		3. Pohledávky za eskontované cenné papíry	x	54	0	0
		4. Poskytnuté provozní zálohy	314	55	47	281
		5. Ostatní pohledávky	316	56	2	3
		6. Pohledávky za zaměstnanci	335	57	65	123
		7. Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgánů ÚSC	336	58	0	0
		8. Daň z příjmů	341	59	448	546
		9. Ostatní přímé daně	342	60	0	0
		10. Daň z přidané hodnoty	343	61	0	0
		11. Ostatní daně a poplatky	344, 345	62	0	0
		12. Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	346	63	0	2 771
		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	x	66	0	0
		16. Pohledávky z vydaných dluhopisů	x	67	0	0
		17. Jiné pohledávky	378	68	25	0
		18. Dohadné účty aktivní	388	69	0	6 524
		19. Opravná položka k pohledávkám	391	70	0	0
	III.	Krátkodobý finanční majetek celkem	21 - 26	71	86 527	65 075
		1. Peněžní prostředky v pokladně	211	72	376	311
		2. Ceniny	212	73	4	4
		3. Peněžní prostředky na účtech	221	74	66 147	64 760
		4. Majetkové cenné papíry k obchodování	251	75	0	0
		5. Dluhové cenné papíry k obchodování	253	76	0	0
		6. Ostatní cenné papíry	254	78	0	0
		7. Peníze na cestě	262	80	0	0
	IV.	Jiná aktiva celkem	38	81	2 214	11 038
		1. Náklady příštích období	381	82	2 046	890
		2. Příjmy příštích období	385	83	168	10 148
		3. Kurzové rozdíly aktivní	386	84	0	0
A+B		Aktiva celkem		85	412 012	399 940

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

Rozvaha

k 31. prosinci 2017

	Název	SÚ	čís. řád.	Min. účetní období	Běžné účetní období
A	Vlastní zdroje celkem		86	370 394	339 440
I.	Jmění celkem	90-92	87	367 810	338 116
	1. Vlastní jmění	901	88	340 441	309 923
	2. Fondy	91	89	27 369	28 193
	- Sociální fond	912		1 106	1 296
	- Rezervní fond	914		14 228	16 811
	- Fond účelové určených prostředků	915		7 881	3 358
	- Fond reprodukce majetku	916		4 154	6 728
	3. Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	921	90	0	0
II.	Výsledek hospodaření celkem	93-96	91	2 584	1 324
	1. Účet výsledku hospodaření	963	92	0	1 324
	2. Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	931	93	2 584	0
	3. Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	932	94	0	0
B	Cizí zdroje celkem		95	41 618	60 500
I.	Rezervy celkem	94	96	0	0
	1. Rezervy	941	97	0	0
II.	Dlouhodobé závazky celkem	38, 95	98	0	0
	1. Dlouhodobé úvěry	951	99	0	0
	2. Vydané dluhopisy	x	100	0	0
	3. Závazky z pronájmu	x	101	0	0
	4. Přijaté dlouhodobé zálohy	952	102	0	0
	5. Dlouhodobé směnky k úhradě	x	103	0	0
	6. Dohadné účty pasivní	x	104	0	0
	7. Ostatní dlouhodobé závazky	958	105	0	0
III.	Krátkodobé závazky celkem	32-38	106	39 071	41 931
	1. Dodavatelé	321	107	24 410	18 047
	2. Směnky k úhradě	322	108	0	0
	3. Přijaté zálohy	324	109	0	0
	4. Ostatní závazky	325	110	0	42
	5. Zaměstnanci	331	111	6 253	651
	6. Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	112	0	10 781
	7. Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP	336	113	3 686	6 824
	8. Daň z příjmů	341	114	0	0
	9. Ostatní přímé daně	342	115	1 252	2 772
	10. Daň z přidané hodnoty	343	116	2 719	1 983
	11. Ostatní daně a poplatky	344, 345	117	1	1
	12. Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	347	118	48	76
	13. Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	x	119	0	0
	14. Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů	x	120	0	0
	15. Závazky k účastníkům sdružení	x	121	0	0
	16. Závazky z pevných termínových operací a opcí	x	122	0	0
	17. Jiné závazky	379	123	327	192
	18. Krátkodobé úvěry	x	124	0	0
	19. Eskontní úvěry	x	125	0	0
	20. Vydané krátkodobé dluhopisy	x	126	0	0
	21. Vlastní dluhopisy	x	127	0	0
	22. Dohadné účty pasivní	389	128	375	562
	23. Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	x	129	0	0
IV.	Jiná pasiva celkem	38	130	2 547	18 569
	1. Výdaje příštích období	383	131	0	456
	2. Výnosy příštích období	384	132	2 547	18 113
A+B	Pasiva celkem		134	412 012	399 940

Rozvahový den: 31. prosince 2017

Datum sestavení: 25. dubna 2018

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
za rok končící 31. prosincem 2017

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	261 616	0
I.	Spotřebované nákupy a nakupované služby	50-51	2	54 583	0
	1. Spotřeba materiálu, energie a ostatních neskladovaných dodávek	501-503	3	31 397	0
	2. Prodané zboží	504	4	326	0
	3. Opravy a udržování	511	5	6 316	0
	4. Náklady na cestovné	512	6	4 773	0
	5. Náklady na reprezentaci	513	7	1 298	0
	6. Ostatní služby	518, 514	8	10 473	0
II.	Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace		9	-13	0
	7. Změna stavu zásob vlastní činnosti	561-564	10	0	0
	8. Aktivace materiálu, zboží a vnitroorganizačních služeb	571-572	11	0	0
	9. Aktivace dlouhodobého majetku	573-574	12	-13	0
III.	Osobní náklady	52	13	138 071	0
	10. Mzdové náklady	521, 523	14	101 191	0
	11. Zákonné sociální pojištění	524	15	33 150	0
	12. Ostatní sociální pojištění	x	16	0	0
	13. Zákonné sociální náklady	527	17	3 730	0
	14. Ostatní sociální náklady	528	18	0	0
IV.	Daně a poplatky	53	19	156	0
	15. Daně a poplatky	531, 532, 538	20	156	0
V.	Ostatní náklady	54	21	6 793	0
	16. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	541, 542	22	2 146	0
	17. Odpis nedobytné pohledávky	543	23	0	0
	18. Nákladové úroky	544	24	0	0
	19. Kurzové ztráty	545	25	725	0
	20. Dary	546	26	0	0
	21. Manka a škody	548	27	37	0
	22. Jiné ostatní náklady	547, 549	28	3 885	0
VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a opr. položek	55	29	62 018	0
	23. Odpisy dlouhodobého majetku	551	30	62 018	0
	24. Prodaný dlouhodobý majetek	552	31	0	0
	25. Prodané cenné papíry a podíly	553	32	0	0
	26. Prodaný materiál	554	33	0	0
	27. Tvorba a použití rezerv a opravných položek	556, 557	34	0	0
VII.	Poskytnuté příspěvky	58	35	0	0
	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	581	36	0	0
VIII.	Daň z příjmů	59	37	8	0
	29. Daň z příjmů	591, 595	38	8	0
	Náklady celkem			261 616	0

Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.
 Výkaz zisku a ztráty
 za rok končící 31. prosincem 2017

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
				hlavní	hospodářská
				1	2
B	Výnosy		39	262 940	0
I.	Provozní dotace	69	40	179 040	0
	1. Provozní dotace	691	41	179 040	0
II.	Přijaté příspěvky	68	42	0	0
	2. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	x	43	0	0
	3. Přijaté příspěvky (dary)	681	44	0	0
	4. Přijaté členské příspěvky	682	45	0	0
III.	Tržby za vlastní výkony a za zboží	60	46	14 523	0
IV.	Ostatní výnosy	64	47	69 377	0
	5. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	641,642	48	7	0
	6. Platby za odepsané pohledávky	643	49	0	0
	7. Výnosové úroky	644	50	67	0
	8. Kurzové zisky	645	51	34	0
	9. Zúčtování fondů	648	52	8 424	0
	10. Jiné ostatní výnosy	649	53	60 845	0
V.	Tržby z prodeje majetku	65	54	0	0
	11. Tržby z prodeje dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	651	55	0	0
	12. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	653	56	0	0
	13. Tržby z prodeje materiálu	654	57	0	0
	14. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	655	58	0	0
	15. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	657	59	0	0
	Výnosy celkem	60		262 940	0
C	Výsledek hospodaření před zdaněním		61	1 332	0
D	Výsledek hospodaření po zdanění		62	1 324	0

Rozvahový den: 31. prosince 2017

Datum sestavení: 25. dubna 2018

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 2017
(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. června 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 institucí

Účetním obdobím je kalendářní rok. Účetní postupy probíhají v souladu s vyhláškou 504/2002 Sb. v platném znění (dále jen „vyhláška“). 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 a následně Elanor Global Java Edition (mzdy a

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

Příloha účetní závěrky

Rok končící 31. prosincem 2017
(v tisících Kč)

personalistika) a VERSO (výstupní informace z IFIS a EGJE). 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 směrnicemi, které navazují na aktuální legislativu.

(a) Dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek

Dlouhodobým nehmotným majetkem jsou vyhláškou stanovené složky majetku s dobou použitelnosti delší než jeden rok a v ocenění vyšším než 60 000 Kč. Dlouhodobým hmotným majetkem jsou pozemky bez ohledu na výši ocenění, hmotné movité věci a jejich soubory se samostatným technicko-ekonomickým určením s dobou použitelnosti delší než jeden rok a jejichž ocenění je vyšší než 40 000 Kč. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek obsahuje nehmotný majetek, zejména nehmotné výsledky výzkumu a vývoje, software, ocenitelná práva a ostatní dlouhodobý nehmotný majetek, jeho doba použitelnosti je delší než jeden rok a ocenění jedné položky je v částce 7 000 Kč a vyšší a nepřevyšuje částku 60 000 Kč, který byl pořízen nejpozději 31. prosince 2002, a to až do doby vyřazení. Drobný dlouhodobý hmotný majetek obsahuje hmotné movité věci, popřípadě soubory hmotných movitých věcí se samostatným technicko-ekonomickým určením, jejich doba použitelnosti je delší než jeden rok a ocenění jedné položky je 3 000 Kč a vyšší a nepřevyšuje částku 40 000 Kč, který byl pořízen nejpozději 31. prosince 2002, a to až do doby vyřazení. 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 a je evidován na podrozvahovém účtu.

(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	Ostatní nehm. majetek	Nedok. nehmotný majetek	Celkem
Pořizovací cena					
Zůstatek k 1.1.2017	6 361	771	356	--	7 488
Přírůstky	484	--	--	--	484
Úbytky	-47	-37	--	--	-84
Přeúčtování	--	--	--	--	--

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

Příloha účetní závěrky

Rok končící 31. prosincem 2017
(v tisících Kč)

Zůstatek k 31.12.2017	6 798	734	356	--	7 888
Oprávký					
Zůstatek k 1.1.2017	3 233	771	228	--	4 232
Odpisy	1 403	--	--	--	1 403
Oprávký k úbytkům	-47	-37	--	--	-84
Přeúčtování	-128	--	128	--	--
Zůstatek k 31.12.2017	4 461	734	356	--	5 551
Zůstatková hodnota 1.1.2017	3 128	--	128	--	3 256
Zůstatková hodnota 31.12.2017	2 337	--	--	--	2 337

(b) Dlouhodobý hmotný majetek

	Pozemky	Stavby	Stroje a zařízení	Dopravní prostřed.	Drobný hmotný majetek	Nedok. hmotný majetek	Zálohy	Celkem
Pořizovací cena								
Zůstatek k 1.1.2017	8 533	215 727	556 968	1 713	9 198	6 628	--	798 767
Přírůstky	--	8 997	28 228	--	--	31 501	--	68 726
Úbytky	--	--	-927	--	-248	-37 710	--	-38 885
Přeúčtování	--	--	--	--	--	--	--	--
Zůst. k 31.12.2017	8 533	224 724	584 269	1 713	8 950	419	--	828 608
Oprávký								
Zůstatek k 1.1.2017	--	38 362	412 778	1 244	9 198	--	--	461 582
Odpisy	--	4 422	56 120	73	--	--	--	60 615
Oprávký k úbytkům	--	--	-927	--	-248	--	--	-1 175
Přeúčtování	--	--	--	--	--	--	--	--
Zůstatek k 31.12.2017	--	42 784	467 971	1 317	8 950	--	--	521 022
Zůst. hodn. 1.1.2017	8 533	177 365	144 190	469	--	6 628	--	337 185
Zůst. hodn. 31.12.2017	8 533	181 940	116 298	396	--	419	--	307 586

Mezi nejvýznamnější přírůstky dlouhodobého majetku v roce 2017 patřilo rozšíření chladicího systému v hodnotě 5 817 tis. Kč a rozšíření přijímací trasy tomografu v hodnotě 2 299 tis. Kč.

Ústav nevlastní žádný dlouhodobý finanční majetek.

4. Najatý majetek

(a) Finanční leasing

Ústav v roce 2017 neměl žádné závazky z finančního leasingu.

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

Příloha účetní závěrky

Rok končící 31. prosincem 2017

(v tisících Kč)

5. Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění

Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění činí 6 824 tis. Kč (2016 – 3 686 tis. Kč), ze kterých 4 705 tis. Kč (2016 – 2 556 tis. Kč) představují závazky ze sociálního zabezpečení a 2 119 tis. Kč (2016 – 1 130 tis. Kč) představují závazky ze zdravotního pojištění. Žádné z těchto závazků nejsou po lhůtě splatnosti.

6. Stát – daňové závazky a dotace

Závazky činí 4 832 tis. Kč (2016 – 4 020 tis. Kč), ze kterých 1 983 tis. Kč (2016 – 2 719 tis. Kč) představují závazky z daně z přidané hodnoty, 2 772 tis. Kč (2016 – 1 252 tis. Kč) představují ostatní přímé daně, 76 tis. Kč (2016 – 48 tis. Kč) představují závazky z titulu vrácení dotací a 1 tis. Kč (2016 – 1 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 2017	rok 2016
1) Vedoucí vědečtí pracovníci	11,96	10,95
2) Vědečtí asistenti	9,59	14,00
3) Vědečtí pracovníci	31,53	28,15
4) Odborní pracovníci VaV - VŠ	4,57	6,63
5) Odborní pracovníci VŠ	5,78	3,63
6) Odborní pracovníci SŠ	6,25	7,00
7) Odborní pracovníci VaV – SŠ	13,68	11,46
8) Postdoktorandi	8,58	7,20
9) Doktorandi	28,38	25,70
10) THP pracovníci	21,77	20,00
11) Provozní pracovníci	12,00	11,59
12) Dělníci	14,25	14,75
Celkem	168,34	161,06

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

Příloha účetní závěrky

Rok končící 31. prosincem 2017

(v tisících Kč)

(b) Osobní náklady za ústav celkem

	rok 2017	rok 2016
1) Mzdové náklady	101 191	81 201
2) Zákonné sociální pojištění	33 150	26 834
3) Ostatní sociální pojištění	--	--
4) Zákonné sociální náklady	3 730	1 765
5) Ostatní sociální náklady	--	--
Celkem osobní náklady	138 071	109 800

(c) Zaměstnanci v statutárních a kontrolních orgánech ústavu k 31.12.2017

- 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. Za rok 2016 byla odměna rady instituce 109 tis. Kč a odměna dozorčí rady byla 47 tis. Kč. Odměnu ředitelky určí předsedkyně 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 2017 přijal dary ve výši 50 tis. Kč od společnosti TESCAN, a.s. a ve výši 150 tis. Kč od společnosti FEI Czech Republic s.r.o. Ústav v roce 2017 neposkytl žádné dary.

Ústav v roce 2017 neorganizoval žádné veřejné sbírky.

8. Informace o dotacích

(a) Neinvestiční prostředky

	rok 2017	rok 2016
1) Institucionální podpora VO	54 466	55 025
2) Institucionální dotace na činnost	12 983	9 769
3) Účelové dotace od GA ČR	22 741	29 193
4) Účelové dotace od TA ČR	18 967	19 226

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

Příloha účetní závěrky

Rok končící 31. prosincem 2017

(v tisících Kč)

5) Projekty ostatních resortů	65 432	36 248
6) Ostatní	4 451	4 290
Celkem	179 040	153 751

(b) Investiční prostředky

	rok 2017	rok 2016
1) Institucionální podpora VO	--	6 703
2) Institucionální dotace na činnost	17 908	15 117
3) Projekty ostatních resortů	14 021	4 000
Celkem	31 929	25 820

9. Vypořádání výsledku hospodaření

Hospodářský výsledek hlavní činnosti po zdanění za rok 2017 činí 1 324 tis. Kč (2016 – 2 584 tis. Kč). O vypořádání rozhodne rada instituce. Předpokladem je převedení zisku do rezervního fondu. Ústav v roce 2017 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 2017.

Zpracoval: Ing. Petr Kalivoda, vedoucí ekonomického úseku

Podpis:



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

Podpis:



V Brně dne 25. dubna 2018

